

NCTB কর্তৃক পরিবর্তিত মানবন্টনের আলোকে GPA 5  
এর নিশ্চয়তায় একটি পূর্ণাঙ্গ শিক্ষা সহায়ক বই

লেখকচার সিরিজের  
**SURE SUCCESS**





**HSC  
EXCLUSIVE**

# নির্ভরশীল সাজেশন

বিজ্ঞান শাখা  
সকল বোর্ড

+ **Q BANK**

**EXAM 2019**

	১০০% কমন উপযোগী 4 Step এক্সক্লুসিভ সাজেশন
	শিখনফল, বোর্ড ও ১২০০+ কলেজের বিশ্লেষণকৃত নির্ভুল বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর
	বিগত বছরের এইচএসসি পরীক্ষার প্রশ্নপত্র ও উত্তরমালা
	প্রস্তুতি যাচাই উপযোগী স্পেশাল মডেল টেস্ট ও উত্তরমালা

**১০০%  
কমন**

SPECIALLY ANALYZED Only

**1200\***  
Objective Ques.

\*Average





দেশসেরা  
**১৬০**  
কলেজের

মাস্টার ট্রেনার  
ও বোর্ড পরীক্ষক  
প্যানেল কর্তৃক  
পরীক্ষিত



# উচ্চতর গণিত দ্বিতীয় পত্র

## এক নজরে বিষয় বিন্যাস

	১০০% কর্মন উপযোগী বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর সংবলিত এক্সক্লুসিভ সাজেশন্স : এইচএসসি পরীক্ষা ২০১৯.....	পৃষ্ঠা ৪৪৮
	পরিবর্তিত প্রশ্নকাঠামো ও মানবটনের আলোকে ২০১৮ সালের এইচএসসি পরীক্ষার প্রশ্নপত্র ও উত্তরমালা .....	পৃষ্ঠা ৪৭৭
	এইচএসসি পরীক্ষার চূড়ান্ত প্রস্তুতি যাচাইয়ের জন্য স্পেশাল মডেল টেস্ট ও উত্তরমালা.....	পৃষ্ঠা ৪৭৮
	প্রতিদিন নতুন প্রশ্নপত্রে প্রস্তুতি যাচাই.....	পৃষ্ঠা ৪৮০

মানবটন ▲ বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

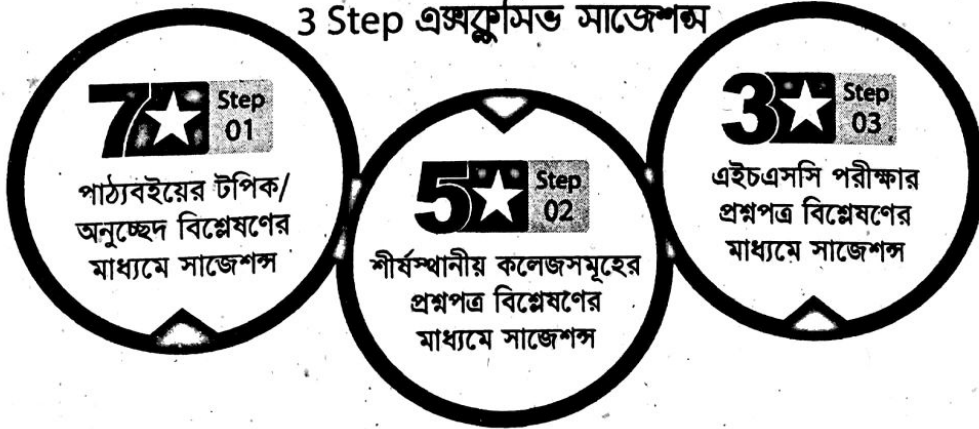
পূর্ণমান : ২৫ নম্বর

১ × ২৫ = ২৫ নম্বর

পরীক্ষার প্রশ্নপত্রে মোট ২৫টি বহুনির্বাচনি প্রশ্ন থাকবে। ২৫টি প্রশ্নেরই উত্তর দিতে হবে। কোনো বিকল্প প্রশ্ন থাকবে না। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১।

১০০% কর্মন উপযোগী

3 Step এক্সক্লুসিভ সাজেশন্স



বিশ্লেষণ (ANALYSIS) ▲ Selected MCQ's for HSC Exam

- পাঠ্যবই বিশ্লেষণের মাধ্যমে প্রণীত প্রশ্নোত্তর ৪৩৪ টি
- শীর্ষস্থানীয় কলেজ প্রশ্নপত্র বিশ্লেষণকৃত প্রশ্নোত্তর ৫৫৭ টি
- এইচএসসি পরীক্ষার প্রশ্নপত্র বিশ্লেষণকৃত প্রশ্নোত্তর ২০৯ টি

# 100% কমন উপযোগী বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর সংবলিত এক্সক্লুসিভ সাজেশন্স : এইচএসসি পরীক্ষা ২০১৯

মাস্টার ট্রেনার  
প্যানেল কর্তৃক প্রণীত

পরীক্ষার্থী বন্ধুরা, মাস্টার ট্রেনার প্যানেল কর্তৃক প্রণীত 100% কমন উপযোগী 3 Step এক্সক্লুসিভ সাজেশন্সটি অধ্যায়ের ধারাবাহিকতায় নিচে উপস্থাপিত হলো। তোমরা এ সাজেশন্সের আদ্যোকে প্রকৃতি গ্রহণ করলে কিছু প্রশ্ন Directly কমন না পেলেও শতভাগ প্রশ্নের বিষয়বস্তু Indirectly অবশ্যই কমন পাবে এবং যেকোনো প্রশ্নের উত্তর করতে পারবে- ইনশা আল্লাহ। ফলে পরীক্ষায় প্রশ্ন যেভাবেই হোক না কেন 100% কমন পড়বেই; অর্থাৎ A+ হাতছাড়া হওয়ার কোনো সুযোগ নেই।

## অধ্যায় ০১

## বাস্তব সংখ্যা ও অসমতা

### Step 1 পাঠ্যবই বিশ্লেষণ



#### সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

- নিচের কোনটি অমূলদ সংখ্যা?
  - ক) 4.913
  - খ)  $\pm \frac{7}{5}$
  - গ) 3.14159.....
  - ঘ) 2.3127
- নিচের কোন সম্পর্কটি সঠিক?
  - ক)  $Z \subset N$
  - খ)  $Q \subset N$
  - গ)  $Q \subset Z$
  - ঘ)  $Q \subset R$
- ঋণাত্মক পূর্ণসংখ্যা সেটের বৃহত্তম সদস্য কোনটি?
  - ক) 0
  - খ) 1
  - গ) -1
  - ঘ) -5
- দুইটি ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যার যোগফল ও গুণফল কী ধরনের সংখ্যা?
  - ক) ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা
  - খ) কাল্পনিক সংখ্যা
  - গ) মৌলিক সংখ্যা
  - ঘ) দশমিক সংখ্যা
- $x + 7 = 5$  সমীকরণটি কী ধরনের সংখ্যা দ্বারা সিদ্ধ হবে?
  - ক) ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা
  - খ) ঋণাত্মক পূর্ণসংখ্যা
  - গ) ভগ্নাংশ
  - ঘ) প্রকৃত ভগ্নাংশ
- প্রত্যেক অমূলদ সংখ্যার জন্য বাস্তব রেখার উপর কয়টি বিন্দু থাকবে?
  - ক) 1
  - খ) 2
  - গ) 3
  - ঘ) 4
- মূলদ সংখ্যা সেটের আকার নিচের কোনটি?
  - ক)  $\frac{p}{q}$  ( $q \neq 0$ )
  - খ)  $pq$  ( $q = 0$ )
  - গ)  $\frac{p}{q}$  ( $p = 0$ )
  - ঘ)  $p \times q$  ( $p = 0$ )
- সকল  $a \in R$  এর জন্য  $a \cdot 1 = 1 \cdot a = a$  এখানে 1 কে কী বলা হয়?
  - ক) গুণাত্মক অভেদক
  - খ) গুণাত্মক বিপরীতক
  - গ) সহগ
  - ঘ) গুণক
- $a < b$  এবং  $c < d$  হলে, নিচের কোনটি সঠিক?
  - ক)  $a + c < b + d$
  - খ)  $a + c < b - d$
  - গ)  $ac > bd$
  - ঘ)  $ad = bd$
- $|a| = -a$  হবে, যখন-
  - ক)  $a > 0$
  - খ)  $a < 0$
  - গ)  $a = 0$
  - ঘ)  $a \neq 0$
- বাস্তব সংখ্যারেখায় -2 ও 7 বিন্দুদ্বয়ের দূরত্ব কত?
  - ক) 5
  - খ) 9
  - গ) -9
  - ঘ) 14
- $A = \left\{ \frac{1}{n} : n \in N \right\}$  সীমিত সেটের লম্বিত উর্ধ্বসীমা কত?
  - ক) 0
  - খ) 1
  - গ) 2
  - ঘ) -1
- কোনো বিদ্যালয়ের শিক্ষার্থী সংখ্যা 800 অপেক্ষা অধিক। ছাত্রসংখ্যা  $x$  ধরে বাক্যটির অসমতার প্রকাশ নিচের কোনটি?
  - ক)  $x < 800$
  - খ)  $x > 800$
  - গ)  $x < 900$
  - ঘ)  $x > 900$
- $x > 5$  হলে, নিচের কোনটি সঠিক?
  - ক)  $2x > 7$
  - খ)  $3x < 15$
  - গ)  $-3x < -15$
  - ঘ)  $-2x > 10$
- যে কোনো  $x$  এর জন্য  $|x| < a$  হলে নিচের কোনটি সঠিক?
  - ক)  $a < x < -a$
  - খ)  $-a < x < a$
  - গ)  $a > x < -a$
  - ঘ)  $-a < x > a$

- নিচের কোনটি খোলা ব্যবধির চিহ্ন প্রতীক?
  - ক)  $()$
  - খ)  $[]$
  - গ)  $()$
  - ঘ)  $()$
- নিচের কোনটির লেখচিত্র?
  - ক)  $[a, b]$
  - খ)  $[a, b)$
  - গ)  $(a, b]$
  - ঘ)  $(a, b)$
- $\{x : a \leq x \leq b\}$  একটি — ব্যবধি।
  - ক) বন্ধ
  - খ) খোলা
  - গ) খোলা-বন্ধ
  - ঘ) বন্ধ-খোলা
- $-8 \leq 4 - 3x < 7$  অসমতাটির প্রকাশ নিচের কোনটি?
  - ক)  $-1 < x < 4$
  - খ)  $-1 < x \leq 4$
  - গ)  $1 < x < -4$
  - ঘ)  $-1 < x \leq 3$
- $|x| \leq 5$  এর অসমতায় প্রকাশ নিচের কোনটি?
  - ক)  $-5 \leq x \leq 5$
  - খ)  $-5 \leq |x| \leq 5$
  - গ)  $-5 \geq x \geq 5$
  - ঘ)  $-5 \geq |x| \geq 5$
- পরমমান চিহ্ন ব্যবহার না করে  $|x - 2| < 5$  এর অসমতায় প্রকাশ নিচের কোনটি?
  - ক)  $-2 < x < 5$
  - খ)  $-3 < x < 7$
  - গ)  $-2 < x < 7$
  - ঘ)  $-3 < x < 10$
- $|x + 3| < 2$  কে অসমতায় প্রকাশ নিচের কোনটি?
  - ক)  $-5 < x < -1$
  - খ)  $-3 < x < -1$
  - গ)  $-1 < x < 1$
  - ঘ)  $1 > x > -1$
- $2 \leq x \leq 8$  কে পরমমানের চিহ্নের সাহায্যে প্রকাশ নিচের কোনটি?
  - ক)  $|x - 3| \leq 2$
  - খ)  $|x - 5| \leq 3$
  - গ)  $|x - 6| \leq 4$
  - ঘ)  $|x - 6| \leq 5$
- $|2x + 3| < 7$  এর সমাধান সেট নিচের কোনটি?
  - ক)  $\{x : -5 < x < 2\}$
  - খ)  $\{x : -3 < x < 3\}$
  - গ)  $\{x : -9 < x < 5\}$
  - ঘ)  $\{x : -5 < x < 3\}$
- নিচের কোনটি উর্ধ্বসীমিত সেট?
  - ক)  $\left\{ 1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \dots \right\}$
  - খ)  $\{ \dots, -5, -3, -1 \}$
  - গ)  $\{-3, -2, -1, 0, 1, 2, \dots\}$
  - ঘ)  $\left\{ \frac{1}{2}, 2, \frac{1}{3}, 3, \dots, \frac{1}{9}, n \right\}$
- $\{x : 0 < x < 1, x \in R\}$  সেটটির লম্বিত উর্ধ্বসীমা কত?
  - ক) 0
  - খ) 1
  - গ) -1
  - ঘ)  $\frac{1}{2}$
- বাস্তব সংখ্যার সেট  $S$  এর গরিষ্ঠ নিম্নসীমাকে নিচের কোন প্রতীকের সাহায্যে প্রকাশ করা হয়?
  - ক)  $\text{Sup. } S$
  - খ)  $\text{inf. } S$
  - গ)  $\text{Sinf}$
  - ঘ)  $S_{\text{sup}}$
- A সেটটি উর্ধ্বসীমিত এবং নিম্নসীমিত হলে, একে কী সেট বলা হয়?
  - ক) সীমিত
  - খ) অসীমিত
  - গ) সসীম সীমিত
  - ঘ) অসীম
- $\{x : x = 2^n, n \in N\}$  সেটটির inf নিচের কোনটি?
  - ক) 1
  - খ) 2
  - গ) 3
  - ঘ) 4
- $|a| = -a$  নিচের কোন শর্তের জন্য সঠিক?
  - ক)  $a > 0$
  - খ)  $a < 0$
  - গ)  $a = 0$
  - ঘ)  $a \geq 0$
- সকল  $a, b, c \in R$  এবং  $a > b$  হলে,  $c$  এর কোন মানের জন্য  $ac < bc$  হবে?
  - ক) ধনাত্মক
  - খ) ঋণাত্মক
  - গ) শূন্য
  - ঘ) যেকোনো মান

- নিচের কোনটি অসমতা প্রকাশ করে?
    - ক)  $x + 2 = 5$
    - খ)  $3x + 2y = 0$
    - গ)  $x < 35$
    - ঘ)  $x + 7$
  - নিচের কোনটি মূলদ সংখ্যা?
    - ক)  $\sqrt{3}$
    - খ)  $\sqrt[3]{7}$
    - গ)  $\pi$
    - ঘ)  $\frac{7}{3}$
  - লিয়ার বয়স  $x = 7$  বছর এবং মিরার বয়স  $y = 10$  বছর। লিরা ও মিরার বয়স অসমতার মাধ্যমে প্রকাশ কোনটি?
    - ক)  $x > y$
    - খ)  $x < y$
    - গ)  $x \geq y$
    - ঘ)  $x = y$
  - যে কোনো বাস্তব চলরাশি  $x$  এর মান  $[5, 7]$  এর মধ্যে কোনটি?
    - ক)  $\{x : 5 < x \leq 7\}$
    - খ)  $\{x : 5 < x < 7\}$
    - গ)  $\{x : 5 \leq x \leq 7\}$
    - ঘ)  $\{x : 5 \leq x < 7\}$
  - যে কোনো বাস্তব চলরাশি  $x$  এর মান  $(a, b)$  ব্যবধির জন্য নিচের কোনটি?
    - ক)  $\{x : a < x < b\}$
    - খ)  $\{x : a \leq x \leq b\}$
    - গ)  $\{x : a < x \leq b\}$
    - ঘ)  $\{x : a \leq x < b\}$
- #### বহুপদী সমাধিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর
- $P^2 = 3$  হলে,
    - P একটি অমূলদ সংখ্যা
    - $\sqrt{3}$  একটি অমূলদ সংখ্যা
    - $P + \sqrt{3}$  একটি মূলদ সংখ্যা
 নিচের কোনটি সঠিক?
    - ক) i ও ii
    - খ) i ও iii
    - গ) ii ও iii
    - ঘ) i, ii ও iii
  - a, b, c  $\in R$  এর জন্য-
    - $a(bc) = (ab)c$
    - $a(b+c) = (ab) + c$
    - $a(b+c) = ab + ac$
 নিচের কোনটি সঠিক?
    - ক) i ও ii
    - খ) i ও iii
    - গ) ii ও iii
    - ঘ) i, ii ও iii
  - $a < b$  হলে-
    - $a < bc$ , যখন  $c > 0$
    - $ac > bc$ , যখন  $c > 0$
    - $\frac{a}{c} > \frac{b}{c}$  যখন  $c < 0$
 নিচের কোনটি সঠিক?
    - ক) i ও ii
    - খ) i ও iii
    - গ) ii ও iii
    - ঘ) i, ii ও iii
  - কোনো সেট অসীমিত হবে যদি তা কেবলমাত্র-
    - উর্ধ্বসীমিত হয়
    - নিম্নসীমিত হয়
    - উর্ধ্বসীমিত ও নিম্নসীমিত হয়
 নিচের কোনটি সঠিক?
    - ক) i ও ii
    - খ) i ও iii
    - গ) ii ও iii
    - ঘ) i, ii ও iii
  - $S = \left\{ \frac{1}{n} : n \in N \right\}$  একটি সেট
    - এটি অসীমিত সেট
    - এর লম্বিত উর্ধ্বসীমা  $1 \in S$
    - এর গরিষ্ঠ নিম্নসীমা  $0 \in S$
 নিচের কোনটি সঠিক?
    - ক) i ও ii
    - খ) i ও iii
    - গ) ii ও iii
    - ঘ) i, ii ও iii
  - $|x|$  এর সমান-
    - $x$ , যখন  $x > 0$
    - $-x$ , যখন  $x < 0$
    - 0, যখন  $a \neq 0$
 নিচের কোনটি সঠিক?
    - ক) i ও ii
    - খ) i ও iii
    - গ) ii ও iii
    - ঘ) i, ii ও iii

**Step 2 কলেজ পরীক্ষার প্রশ্ন বিশ্লেষণ**

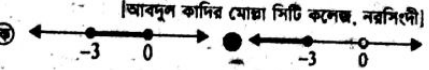
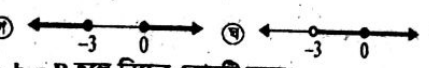
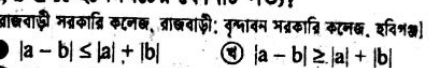
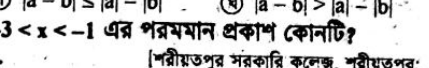
- ১. a এবং b যেকোনো বাস্তব সংখ্যার জন্য-**
- $|a| \geq 0$
  - $|a \cdot b| = |a| \cdot |b|$
  - $|a + b| \leq |a| + |b|$
- নিচের কোনটি সঠিক?
- Ⓐ i ও ii   Ⓑ i ও iii   Ⓒ ii ও iii   Ⓓ i, ii ও iii
- ২. সকল a, b, c ∈ R এর জন্য-**
- $(|a| + |b|)^2 = |a|^2 + |b|^2 + 2|a| \cdot |b|$
  - $(|a| + |b|)^2 \geq a^2 + b^2 + 2ab$
  - $|a| + |b| \leq |a + b|$
- নিচের কোনটি সঠিক?
- Ⓐ i ও ii   Ⓑ i ও iii   Ⓒ ii ও iii   Ⓓ i, ii ও iii
- ৩. a, b ∈ R হলে-**
- $-(a + b) = -a - b$
  - $(ab)^{-1} = a^{-1} b^{-1}$  ( $a \neq 0, b \neq 0$ )
  - $ab(a^{-1} b^{-1}) = 1$
- নিচের কোনটি সঠিক?
- Ⓐ i ও ii   Ⓑ i ও iii   Ⓒ ii ও iii   Ⓓ i, ii ও iii

**অতিরিক্ত তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর**

- ৪. নিচের তথ্য থেকে ৪৬ ও ৪৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :**  
 $p^2 = 2$  হলে p একটি অমূলদ সংখ্যা।
- ৫. p এর মান নিচের কোনটি?**
- Ⓐ  $\frac{1}{2}$    Ⓑ  $\sqrt{2}$   
 Ⓒ 4   Ⓓ 8
- ৬.  $p = \frac{m}{n}$  হলে,  $m^2$  সংখ্যাটি কত দ্বারা বিভাজ্য হবে?**
- Ⓐ 1   Ⓑ 2  
 Ⓒ 3   Ⓓ 4
- ৭. নিচের তথ্যের আলোকে ৪৮ ও ৪৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :**  
 সকল a, b, c ∈ R এবং a > b হলে-
- ৮. c এর যেকোনো মানের জন্য নিচের কোনটি সঠিক?**
- Ⓐ  $\frac{a}{c} > \frac{b}{c}$    Ⓑ  $\frac{a}{c} < \frac{b}{c}$   
 Ⓒ  $a - c > b - c$    Ⓓ  $a + c > b + c$
- ৯. উল্লিখিত আলোকে c এর ঋণাত্মক মানের জন্য-**
- $\frac{a}{c} > \frac{b}{c}$
  - $\frac{a}{c} < \frac{b}{c}$
  - $ac < bc$
- নিচের কোনটি সঠিক?
- Ⓐ i ও ii   Ⓑ ii ও iii   Ⓒ i ও iii   Ⓓ i, ii ও iii
- ১০. নিচের তথ্য থেকে ৫০ ও ৫১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :**  
 বাস্তব সংখ্যার উপসেট  $S = \{x : 5x^2 - 16x + 3 < 0\}$
- ১১. ধনক সেরটির বৃহত্তম নিম্নসীমা কোনটি?**
- Ⓐ 5   Ⓑ  $\frac{1}{5}$   
 Ⓒ 3   Ⓓ  $\frac{1}{3}$
- ১২. ধনক সেরটির ক্ষুদ্রতম উর্ধ্বসীমা নিচের কোনটি?**
- Ⓐ 3   Ⓑ 5  
 Ⓒ  $\frac{1}{3}$    Ⓓ  $\frac{1}{5}$
- ১৩. নিচের তথ্যের আলোকে ৫২-৫৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :**  
 কোনো বাস্তব সংখ্যার পরমমানকে || প্রতীক দ্বারা সূচিত করা হয়। সংখ্যাটি ঋণাত্মক বা ঋণাত্মক যাই হোক না কেনো তার পরমমান সবসময়ই ঋণাত্মক হয়।
- ১৪. কোনো বাস্তব সংখ্যা a এর পরমমানের প্রতীক কোনটি?**
- Ⓐ |a|   Ⓑ |a|  
 Ⓒ -|a|   Ⓓ +|a|
- ১৫. -এর মান নিচের কোনটি?**
- Ⓐ 5   Ⓑ -5  
 Ⓒ -|5|   Ⓓ |5|
- ১৬. উল্লিখিত আলোকে a যেকোনো বাস্তব সংখ্যা হলে-**
- $|a| = a$  যখন  $a > 0$
  - $|a| = 0$  যখন  $a = 0$
  - $|a| = -a$  যখন  $a < 0$
- নিচের কোনটি সঠিক?
- Ⓐ i ও ii   Ⓑ ii ও iii   Ⓒ i ও iii   Ⓓ i, ii ও iii

**সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর**

- ৫৫. বাস্তবিক সংখ্যার সেট N, পূর্ণসংখ্যার সেট Z, মূলদ সংখ্যার সেট Q, অমূলদ সংখ্যার সেট Q', বাস্তব সংখ্যার সেট R এবং জটিল সংখ্যার সেট C হলে নিচের কোন তথ্যটি সঠিক?** [আদমজী ক্যান্টনমেন্ট কলেজ, ঢাকা]
- Ⓐ  $N \subset Z \subset Q' \subset R \subset C$    Ⓑ  $N \subset Z \subset Q \subset R$   
 Ⓒ  $N \subset Z \subset Q' \subset C \subset R$    Ⓓ  $N \subset Z \subset Q \subset C \subset R$
- ৫৬. অমূলদ সংখ্যা কোনটি-** [ঢাকা কলেজ, ঢাকা]
- Ⓐ  $\sqrt{-2}$    Ⓑ  $2 + \sqrt{-3}$   
 Ⓒ  $\pi$    Ⓓ  $\sqrt{9}$
- ৫৭.  $x^2 \leq 25$  এর সমাধান-** [ঢাকা কলেজ, ঢাকা]
- Ⓐ  $-5 < x < 5$    Ⓑ  $-5 \leq x \leq 5$   
 Ⓒ  $-5 < x \leq 5$    Ⓓ  $-5 \leq x < 5$
- ৫৮.  $|x - 3| = 8$  হলে x এর মান কোনগুলো?** [আদমজী ক্যান্টনমেন্ট কলেজ, ঢাকা]
- Ⓐ 11, 5   Ⓑ 11, -5   Ⓒ -11, -5   Ⓓ -11, 5
- ৫৯.  $|3x + 2| < 7$  এর সমাধান কোনটি?** [ঢাকা রেসিডেন্সিয়াল মডেল কলেজ, ঢাকা]
- Ⓐ  $-3 < x < \frac{5}{3}$    Ⓑ  $-3 < x < \frac{7}{3}$   
 Ⓒ  $3 < x < 4$    Ⓓ  $-3 < x < 3$
- ৬০.  $|5 - 2x| \leq 4$  অসমতাটির সমাধান কোনটি?** [আদমজী ক্যান্টনমেন্ট কলেজ, ঢাকা; সরকারি নূরুন্নাহার মহিলা কলেজ, কিনাইদহ]
- Ⓐ  $-1 \leq x \leq 9$    Ⓑ  $\frac{1}{2} \leq x \leq \frac{9}{2}$   
 Ⓒ  $x \leq \frac{1}{2}$  অথবা  $x \geq \frac{9}{2}$    Ⓓ  $\frac{1}{2} < x < \frac{9}{2}$
- ৬১.  $-8 < 3x < 6$  পরমমান চিহ্ন সহকারে প্রকাশ করলে অসমতাটি নিম্নের কোনটি হবে?** [হলি ক্রস কলেজ, ঢাকা]
- Ⓐ  $|3x + 2| < 6$    Ⓑ  $|3x + 1| < 7$   
 Ⓒ  $|3x - 1| < 7$    Ⓓ  $|3x - 1| < 8$
- ৬২.  $-2 \leq x < 2$  অসমতাটির ব্যবধিরূপ কোনটি?** [সেন্ট যোসেফ উচ্চ মাধ্যমিক বিদ্যালয়, ঢাকা]
- Ⓐ (-2, 2)   Ⓑ (-2, 2]  
 Ⓒ [-2, 2)   Ⓓ [-2, 2]
- ৬৩.  $13 + |-1 - 4| - 3 - |-8|$  এর মান কোনটি?** [সেন্ট যোসেফ উচ্চ মাধ্যমিক বিদ্যালয়, ঢাকা]
- Ⓐ 7   Ⓑ 9  
 Ⓒ 13   Ⓓ 23
- ৬৪.  $|x - 2| < 5$  এর পরমমান চিহ্ন ব্যতীত নিচের কোনটি?** [ঢাকা সিটি কলেজ, ঢাকা]
- Ⓐ  $-5 < x < 5$    Ⓑ  $-3 < x < 5$   
 Ⓒ  $-3 < x < 7$    Ⓓ  $-5 < x < 7$
- ৬৫. নিচের কোনটি মূলদ সংখ্যা?** [এস ও এস হারম্যান মেইনার কলেজ, ঢাকা]
- Ⓐ  $\frac{1}{\sqrt{2}}$    Ⓑ  $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{8}}$   
 Ⓒ  $\pi$    Ⓓ c
- ৬৬.  $-2 \leq x \leq 5$  অসমতাটির ব্যবধিরূপ কোনটি?** [এস ও এস হারম্যান মেইনার কলেজ, ঢাকা]
- Ⓐ (-2, 5)   Ⓑ (-2, 5)  
 Ⓒ [-2, 5]   Ⓓ [-2, 5]
- ৬৭. ব্যবধি [5, 7) ∪ (7, 10] এর AmgZvi প কোনটি?** [শহীদ বীর উত্তম লেঃ আনোয়ার গার্লস কলেজ, ঢাকা]
- Ⓐ  $\{x \in R : 5 < x < 10\}$    Ⓑ  $\{x \in R : 5 \leq x \leq 10\}$   
 Ⓒ  $\{x \in R : 5 < x < 10, x \neq 7\}$    Ⓓ  $\{x \in R : 5 \leq x \leq 10, x \neq 7\}$
- ৬৮. x এর মান ঋণাত্মক হলে  $3 < |x| < 5$  এর সমাধান হবে-** [শহীদ বীর উত্তম লেঃ আনোয়ার গার্লস কলেজ, ঢাকা]
- Ⓐ  $5 < x < 3$    Ⓑ  $-3 < x < -5$   
 Ⓒ  $-5 < x < -3$    Ⓓ  $3 < x < 5$
- ৬৯.  $|2x + 5| < 1$  এর সমাধান সেট কোনটি?** [বীরশ্রেষ্ঠ মুঙ্গী আশুর রউফ পাবলিক কলেজ, ঢাকা]
- Ⓐ  $-3 < x < -2$    Ⓑ  $-2 < x < -3$   
 Ⓒ  $2 < x < 3$    Ⓓ  $x < -3$  অথবা  $x > -2$
- ৭০.  $|1 - x| < 1$  এর সমাধান সেট কোনটি?** [ন্যাশনাল আইডিয়াল কলেজ, ষিলগাঁও, ঢাকা]
- Ⓐ (-2, 0)   Ⓑ [-2, 0]  
 Ⓒ (0, 2)   Ⓓ [0, 2]
- ৭১. x ও y সম্বন্ধে এবং  $\frac{x}{y} \in N$  হলে y এর মান-** [বি এ এফ শাহীন কলেজ, ঢাকা]
- Ⓐ 1   Ⓑ 0  
 Ⓒ 2   Ⓓ 3

- ৭২.  $|x| \geq 3$  অসমতার সমাধান হবে-**  
 [বি এ এফ শাহীন কলেজ, ঢাকা; হিজলা ডিগ্রি কলেজ, বরিশাল]
- Ⓐ  $(-\infty, -3] \cup [3, \infty)$    Ⓑ  $[-\infty, -3) \cup (3, \infty)$   
 Ⓒ  $(-\infty, -3) \cap [3, \infty)$    Ⓓ  $(-\infty, -3) \cap (3, \infty)$
- ৭৩. a < b হলে, নিচের কোনটি সঠিক?** [আবদুল কাদির মোহা সিটি কলেজ, নরসিংদী]
- Ⓐ  $ac < bc$  যখন  $c > 0$    Ⓑ  $ac > bc$  যখন  $c > 0$   
 Ⓒ  $ab < bc$  যখন  $c < 0$    Ⓓ  $ac > bc$  যখন  $c = 0$
- ৭৪.  $\frac{x}{3} + 1 \leq 0$  অসমতার সমাধান সংখ্যারেখায় কোনটি?** [আবদুল কাদির মোহা সিটি কলেজ, নরসিংদী]
- Ⓐ    Ⓑ   
 Ⓒ    Ⓓ 
- ৭৫. a, b ∈ R হলে নিচের কোনটি সত্য?** [রাজবাড়ী সরকারি কলেজ, রাজবাড়ী; বৃন্দাবন সরকারি কলেজ, হবিগঞ্জ]
- Ⓐ  $|a - b| \leq |a| + |b|$    Ⓑ  $|a - b| \geq |a| + |b|$   
 Ⓒ  $|a - b| \leq |a| - |b|$    Ⓓ  $|a - b| > |a| - |b|$
- ৭৬.  $-3 < x < -1$  এর পরমমান প্রকাশ কোনটি?** [শরীয়তপুর সরকারি কলেজ, শরীয়তপুর; সরকারি সৈয়দ হাতেম আলী কলেজ, বরিশাল]
- Ⓐ  $|x - 2| < 1$    Ⓑ  $|x + 2| \leq 1$   
 Ⓒ  $|x - 2| > 1$    Ⓓ  $|x + 2| > 1$
- ৭৭.  $|x| \leq 7$  কে অসমতায় প্রকাশ করলে নিচের কোনটি?** [সরকারি আজিজুল হক কলেজ, বগুড়া]
- Ⓐ  $-7 \leq x \leq 7$    Ⓑ  $-7 \leq |x| \leq 7$   
 Ⓒ  $-7 \geq x \geq 4$    Ⓓ  $-7 \geq |x| \geq 7$
- ৭৮.  $|x + 3| < 2$  এর সমাধান কোনটি?** [আর্মড পুলিশ ব্যাটালিয়ন পাবলিক স্কুল ও কলেজ, বগুড়া]
- Ⓐ  $-5 < x < -1$    Ⓑ  $-1 < x < -1$   
 Ⓒ  $-5 < 3x < -1$    Ⓓ  $-\frac{2}{5} < x < -1$
- ৭৯. নিচের কোনটি অমূলদ সংখ্যা?** [কাদিরাবাদ ক্যান্টনমেন্ট স্যাপার কলেজ, নাটোর]
- Ⓐ 3.642   Ⓑ 141414...  
 Ⓒ 5.14265397...   Ⓓ 5
- ৮০. e ও π এর মধ্যে স্বাভাবিক সংখ্যা কয়টি?** [রাণী ভবানী সরকারি মহিলা কলেজ, নাটোর]
- Ⓐ 2   Ⓑ একটিও না  
 Ⓒ 1   Ⓓ 3
- ৮১.  $-5 < x < 9$  কে পরমমান চিহ্নের মাধ্যমে প্রকাশিত হয়েছে কোনটিতে?** [আলহেদা একাডেমী (স্কুল এন্ড কলেজ), বেড়া, পাবনা]
- Ⓐ  $|x - 4| < 5$    Ⓑ  $|x - 4| < -5$   
 Ⓒ  $|x - 2| < 7$    Ⓓ  $|x - 2| < -7$
- ৮২.  $|x - 2| \leq 5$  এর সমাধান সেট কোনটি?** [বি এ এফ শাহীন কলেজ, যশোর]
- Ⓐ (-2, 5)   Ⓑ (-3, 7)  
 Ⓒ [-3, 7]   Ⓓ [2, 5]
- ৮৩. নিচের কোনটিকে দুইটি পূর্ণসংখ্যার অনুপাতে প্রকাশ করা যায়?** [সরকারি নূরুন্নাহার মহিলা কলেজ, কিনাইদহ]
- Ⓐ  $\sqrt{2}$    Ⓑ  $\sqrt[3]{11}$   
 Ⓒ  $\pi$    Ⓓ  $\sqrt{0.1}$
- ৮৪.  $-5 < x < 2$  অসমতাটির পরমমান আকার কোনটি?** [কুমিল্লা সরকারি কলেজ, কুমিল্লা]
- Ⓐ  $|2x + 3| < 7$    Ⓑ  $|2x + 3| > 7$   
 Ⓒ  $|4x + 3| < 7$    Ⓓ  $|4x + 3| > 7$
- ৮৫.  $||3 - 5| - 7| - |9 - 11||$  এর মান কত?** [ইস্পাহানি পাবলিক স্কুল ও কলেজ, চট্টগ্রাম]
- Ⓐ -11   Ⓑ -7  
 Ⓒ 7   Ⓓ 11
- ৮৬.  $|2x + 3| < 5$  অসমতাকে পরমমান চিহ্ন ব্যতীত প্রকাশ করলে-** [ইস্পাহানি পাবলিক স্কুল ও কলেজ, চট্টগ্রাম]
- Ⓐ  $-1 < x < 4$    Ⓑ  $-4 < x < 1$   
 Ⓒ  $-1 > x$  বা  $x > 4$    Ⓓ  $-4 > x$  বা  $1 > x$
- ৮৭. ঋণাত্মক পূর্ণ সংখ্যার সেটে বৃহত্তম সদস্য কোনটি?** [সরকারি হাজী মুহাম্মদ মহসিন কলেজ, চট্টগ্রাম]
- Ⓐ 0   Ⓑ 1  
 Ⓒ -1   Ⓓ -5
- ৮৮.  $23 \geq -1 - 3x$  এর সমাধান কোনটি?** [বাংলাদেশ বৌদ্ধবিনী কলেজ, চট্টগ্রাম]
- Ⓐ  $x \geq -8$    Ⓑ  $x \leq -8$   
 Ⓒ  $x \geq 8$    Ⓓ  $x \leq 8$



# যোগাশ্রয়ী প্রোগ্রাম

০২

## Step 1 পাঠ্যবই বিশ্লেষণ

### সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১০১. ধরনকার ফলে উদ্ভাবিত গাণিতিক মডেলকে কী বলে?  
 (ক) প্রোগ্রামিং (খ) যোগাশ্রয়ী প্রোগ্রাম  
 (গ) অসমতা (ঘ) যোগাশ্রয়ী অসমতা
১০২. স্বল্পবয়ে উৎপাদিত পণ্যের পরিমাণ ও গুণগত মান নির্ধারণ করে কোনটি?  
 (ক) যোগাশ্রয়ী প্রোগ্রাম (খ) বিএসটি আই  
 (গ) উৎপাদনকারী (ঘ) প্রতিষ্ঠান
১০৩. কোন ব্যবস্থায় যোগাশ্রয়ী প্রোগ্রাম একটি অপরিহার্য হাতিয়ার?  
 (ক) আধুনিক উৎপাদন (খ) বটন  
 (গ) বাণিজ্যিক (ঘ) আধুনিক উৎপাদন ও বটন
১০৪. যার পরিমাণকে সর্বোচ্চ অথবা সর্বনিম্ন করতে তাকে যে গাণিতিক ফাংশনে প্রকাশ করা হয় তাকে কী বলে?  
 (ক) সীমাবদ্ধতার সেট (খ) অভীষ্ট ফাংশন  
 (গ) রৈখিক অসমতা (ঘ) এক-এক ফাংশন
১০৫. সর্বনিম্ন শ্রম ও অর্থ বিনিয়োগ হতে সর্বোচ্চ অনুকূল মুনাফা অর্জনের পদ্ধতি বা কৌশলকে কী বলে?  
 (ক) Programing (খ) Linear Programing  
 (গ) Linear Algebra (ঘ) Linear Equation
১০৬. সাধারণভাবে Linear Programing একটি—  
 (ক) গাণিতিক কৌশল (খ) বিকল্প কৌশল  
 (গ) উৎপাদন কৌশল (ঘ) মান নির্ণয় পদ্ধতি
১০৭. যোগাশ্রয়ী প্রোগ্রামের সুবিধা কোনটি?  
 (ক) উৎপাদন যোগ্য চলকের কার্যক্ষম মান নির্ণয়  
 (খ) ব্যবস্থাপকের উৎপাদনের জ্ঞান ও দক্ষতা বৃদ্ধি করে  
 (গ) পণ্য উৎপাদনের সর্বোচ্চ ব্যয় নিরূপণ  
 (ঘ) অনাকাঙ্ক্ষিত প্রতিবন্ধকতা ও শর্ত বৃদ্ধি পায়
১০৮. অসমতাগুলোকে কীভাবে তাদের লেখচিত্র অঙ্কনের মাধ্যমে সমাধান এলাকা চিহ্নিত করা হয়?  
 (ক) ফাংশনে প্রকাশ করে (খ) সমীকরণে প্রকাশ করে  
 (গ) সমাধান করে (ঘ) সর্বোচ্চকরণ করে

### বহুপদী সমাস্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১০৯. যোগাশ্রয়ী প্রোগ্রাম—  
 i. স্বল্পবয়ে উৎপাদিত পণ্যের পরিমাণ ও গুণগত মান নির্ধারণ করে  
 ii. আধুনিক উৎপাদন ও বিপণন ক্ষেত্রে একমাত্র উৎকৃষ্ট হাতিয়ার  
 iii. এর উদ্দেশ্য হলো কীভাবে স্বল্প বিনিয়োগে অধিক মুনাফা অর্জন সম্ভব তা নিরূপণ করা  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১১০. লেখচিত্রের সাহায্যে যোগাশ্রয়ী প্রোগ্রামের সমস্যার সমাধান—  
 i. সমস্যাটিকে প্রথমে গাণিতিক আকারে প্রকাশ করতে হয়  
 ii. একটি অভীষ্ট ফাংশন গঠন করা হয়  
 iii. লেখচিত্র অঙ্কনের মাধ্যমে অসমতাগুলোর সমাধান এলাকা চিহ্নিত করা  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii

### অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

- নিচের তথ্য থেকে ১৪৪ - ১৪৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :  
 অভীষ্ট ফাংশন  $z = 3x + 4y$   
 শর্তাবলি:  $x + y \leq 7, 2x + 5y \leq 20, x \geq 0, y \geq 0$   
 এবং গ্রাফ কাপড়ের সমাধান এলাকার কোণিক বিন্দুগুলো  $O(0,0), A(7,0), E(5,2), D(0,4)$   
 ১৪৪. অসমতার অনুরূপ সমীকরণ  $x$  অক্ষকে যে বিন্দুতে ছেদ করে তা নিচের কোনটি?  
 (ক)  $(0,7)$  (খ)  $(7,0)$   
 (গ)  $(0,4)$  (ঘ)  $(4,0)$

১৪৫. ২য় অসমতার অনুরূপ সমীকরণ  $y$  অক্ষকে যে বিন্দুতে ছেদ করে তা নিচের কোনটি?  
 (ক)  $(10,0)$  (খ)  $(4,0)$   
 (গ)  $(0,4)$  (ঘ)  $(0,10)$
১৪৬. অভীষ্ট ফাংশনের মান—  
 i.  $A(7,0)$  বিন্দুতে ২০  
 ii.  $D(0,4)$  বিন্দুতে ১৬  
 iii.  $E(5,2)$  বিন্দুতে ২৩  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১৪৭. অভীষ্ট ফাংশনের সর্বোচ্চ মান কত?  
 (ক) ১৬ (খ) ২১ (গ) ২৩ (ঘ) ৩৩
- নিচের তথ্য থেকে ১৪৮-১৫০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :  
 অভীষ্ট ফাংশন  $z = 2x - y$ ; শর্ত:  $x + y \leq 5, x + 2y \geq 8, x, y \geq 0$
১৪৮. প্রথম অসমতার অনুরূপ সমীকরণের ছেদবিন্দুর স্থানাঙ্ক নিচের কোনটি?  
 (ক)  $(0,5)$  (খ)  $(0,4)$  (গ)  $(5,0)$  (ঘ)  $(0,5)$   
 (গ)  $(5,0)$  (ঘ)  $(-5,0)$  (ঘ)  $(-5,0)$  (ঘ)  $(0,-5)$
১৪৯. দ্বিতীয় অসমতার অনুরূপ সমীকরণের ছেদবিন্দুর স্থানাঙ্ক কোনটি?  
 (ক)  $(8,0)$  (খ)  $(0,8)$  (গ)  $(8,0)$  (ঘ)  $(0,5)$   
 (গ)  $(8,0)$  (ঘ)  $(0,4)$  (ঘ)  $(5,0)$  (ঘ)  $(0,4)$
১৫০. অভীষ্ট ফাংশন  $z$  এর সর্বনিম্ন মান—  
 i. B বিন্দুতে -5  
 ii. D বিন্দুতে -4  
 iii. -9  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii

## Step 2 কলেজ পরীক্ষার প্রশ্ন বিশ্লেষণ

### সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১৫১.  $x + y \leq 5, x - y \geq 3$  এবং  $x, y \geq 0$  অসমতার ক্ষেত্রে কোণিক বিন্দুগুলো নিচের কোনটি?  
 [ঢাকা সিটি কলেজ, ঢাকা]  
 (ক)  $(0,5), (5,0)$  ও  $(0,3)$  (খ)  $(3,0), (5,0)$  ও  $(4,1)$   
 (গ)  $(3,0), (0,5)$  ও  $(4,1)$  (ঘ)  $(4,1), (0,3)$  ও  $(0,5)$
১৫২. যোগাশ্রয়ী প্রোগ্রামের ধাপ কয়টি?  
 [বীরশ্রেষ্ঠ মুন্সী আব্দুর রউফ পাবলিক কলেজ, ঢাকা]  
 (ক) ৪টি (খ) ৩টি (গ) ২টি (ঘ) ১টি
১৫৩. যোগাশ্রয়ী প্রোগ্রাম কী?  
 [রাজবাড়ী সরকারি কলেজ, রাজবাড়ী; আদহেরা একাডেমী (ছদ্ম এড কলেজ), বেড়া, পাবনা; হাজীগঞ্জ মডেল কলেজ, চাঁদপুর]  
 (ক) পরিকল্পনা পদ্ধতি (খ) গাণিতিক সমাধান  
 (গ) উৎপাদন কৌশল (ঘ) আধুনিক বৈজ্ঞানিক পদ্ধতি
১৫৪.  $x + y > 9$  এর সমাধান এলাকা অসমতাটির রৈখিক সমতার যে পাশে মূলবিন্দু আছে তার কোনদিকে?  
 [আর্মড পুলিশ ব্যাটালিয়ন পাবলিক স্কুল ও কলেজ, বগুড়া]  
 (ক) বিপরীত দিকে (খ) বায়ে  
 (গ) উপরে (ঘ) নিচে
১৫৫.  $x + y \leq 7, 2x + 5y \leq 20$  দুইটি অসমতার ছেদ বিন্দু কোনটি?  
 [কামিরাবাদ ক্যান্টনমেন্ট স্যাপার কলেজ, নাটোর]  
 (ক)  $(2,5)$  (খ)  $(5,2)$  (গ)  $(7,2)$  (ঘ)  $(2,9)$
১৫৬. যোগাশ্রয়ী প্রোগ্রামের সমাধান অঞ্চলের বিন্দুগুলি :  
 $A(2,0), B(0,1), C(2,4)$  এবং  $z = 2x + y$  হলে  $z_{\max} = ?$   
 [রাজী কলারী সরকারি মহিলা কলেজ, নাটোর]  
 (ক) -1 (খ) 1 (গ) 4 (ঘ) 6
১৫৭. যদি  $x =$  রেডিও এবং  $y =$  টেলিভিশন তাহলে কোনটি সঠিক?  
 [নওদা সরকারি কলেজ, নওদা]  
 (ক)  $x > 0, y \leq 0$  (খ)  $x \geq 0, y > 0$   
 (গ)  $x \geq 0, y \geq 0$  (ঘ)  $x < 0, y \geq 0$
১৫৮.  $x \geq 4, y \leq 5$  শর্ত সাপেক্ষে  $z = x + y$  এর সর্বোচ্চ মান—  
 [কুমিল্লা ডিগ্রি কলেজ সরকারি কলেজ, কুমিল্লা]  
 (ক) ০ (খ) 4 (গ) 5 (ঘ) 9
১৫৯.  $x + y \leq 7, 2x + 5y \leq 20, x, y \geq 0$  শর্তাবলি সাপেক্ষে  $Z = 3x + 4y$  এর সর্বোচ্চ মান কত?  
 [হিন্দুস্তানি পাবলিক স্কুল ও কলেজ, চট্টগ্রাম]  
 (ক) 15 (খ) 16 (গ) 23 (ঘ) 25

১৬০. একটি যোগাশ্রয়ী প্রোগ্রামের সমাধান অঞ্চলে বিন্দুগুলি  $A(6,0), B(6,4), C(0,4)$  এবং  $z = 7x + 4y$  হলে  $z_{\max} = ?$   
 [সিলেট সরকারি কলেজ, সিলেট]  
 (ক) ১৬ (খ) ৬৪  
 (গ) ৩৪ (ঘ) ৫৪  
 (গ) ৩৪ (ঘ) ৫৪
১৬১.  $x + y = 6, x \geq 2, y \leq 3$  শর্তাবলি  $x - y$  এর সর্বোচ্চ মান কোনটি?  
 [অমৃত দাস মেমোরিয়াল, বরিশাল]  
 (ক) ০ (খ) ২  
 (গ) ৩ (ঘ) ৬
১৬২.  $x + y \leq 4, y \leq 4, x, y \geq 0$  শর্তাবলি  $2y - 5x$  এর সর্বনিম্ন মান কত?  
 [বরগুনা সরকারি কলেজ, বরগুনা]  
 (ক) -28 (খ) -20  
 (গ) -6 (ঘ) 0
১৬৩.  $x + y \leq 9; x + y \geq 7; x \leq 4; x, y \geq 0$  শর্তমতে,  $z = x - y$  এর সর্বনিম্ন মান কত?  
 [ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, রংপুর]  
 (ক) -1 (খ) 1  
 (গ) -7 (ঘ) -9

### বহুপদী সমাস্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১৬৪.  $x + y \leq 5, x + 2y \geq 8, x, y \geq 0$  শর্তাবলি—  
 i. সমাধান এলাকার প্রান্তিক বিন্দুগুলি  $(2,3), (0,4), (0,5)$   
 ii.  $2x - y$  এর সর্বনিম্ন মান = 1  
 iii.  $2x - y$  এর সর্বোচ্চ মান = 1  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 [সেন্ট যোসেফ উচ্চ মাধ্যমিক বিদ্যালয়, ঢাকা]  
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১৬৫. যোগাশ্রয়ী প্রোগ্রাম-এ  $z = 2y + 3x$ —  
 i.  $z$  কে অভীষ্ট ফাংশন বলে  
 ii.  $x, y$  কে সিদ্ধান্ত চলক বলে  
 iii.  $z$  নিরূপণে  $x, y$  এর ঋণাত্মক মান গ্রহণযোগ্য হবে  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 [বগুড়া ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, বগুড়া]  
 (ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১৬৬. গণিত ছাড়াও আজকাল যোগাশ্রয়ী প্রোগ্রামের কদর বাড়ছে—  
 i. পরিসংখ্যান  
 ii. অর্থনীতি  
 iii. রসায়নে  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 [সরকারি হাজী মুহাম্মদ মহসিন কলেজ, চট্টগ্রাম]  
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

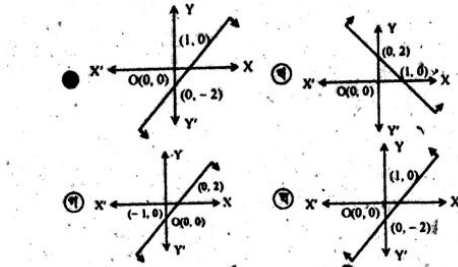
### অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

- উদাহরণস্বরূপে ১৬৮ ও ১৬৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :  
 $X$  ও  $Y$  প্রকারের খাদ্যের প্রতি কেজিতে প্রোটিন ও শ্বেতশরের পরিমাণ ও তার মূল্য দেওয়া হলো :  
 [রাজকট উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]

খাদ্যের নাম	প্রতি কেজিতে প্রোটিন	প্রতি কেজিতে শ্বেতশর	প্রতি কেজির মূল্য
X	8	10	70 টাকা
Y	12	6	90 টাকা
দৈনিক ব্যবসায় প্রয়োজন	32	22	

- দৈনিক  $x$  কেজি X খাদ্য এবং  $y$  কেজি Y খাদ্য প্রয়োজন হলে—  
 ১৬৮. যেটি ঋণ  $z$  হলে,  $z$  কোনটি?  
 [রাজকট উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]  
 (ক)  $8x + 12y$  (খ)  $10x + 6y$   
 (গ)  $32x + 22y$  (ঘ)  $70x + 90y$
১৬৯. কোনটি এর সীমাবদ্ধতা? [রাজকট উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]  
 (ক)  $10x + 6y = 22$  (খ)  $8x + 12y \geq 32$   
 (গ)  $x \leq 0, y \leq 0$  (ঘ)  $8x + 12y \leq 32$

উদ্দীপকের আলোকে ১৭০ ও ১৭১নং প্রশ্নের উত্তর দাও :  
 $2x - y - 2 \geq 0$   
 $x \leq 4$   
 $x, y \geq 0$  [আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]



১৭১.  $F = 3x + 2y$  এর সর্বোচ্চ মান কোনটি?  
 ৩) 26 ৪) 24 ৫) 12 ৬) 2

উদ্দীপকটি পড়ে ১৭২ ও ১৭৩নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

খাদ্যের নাম	প্রোটিন	শেতসার	প্রতি কেজির মূল্য
A	6	9	40
B	8	6	50
দৈনিক ন্যূনতম প্রয়োজন	24	18	-

সবচেয়ে কম খরচে দৈনন্দিন প্রয়োজন মিটানোর জন্য A ও B প্রকারের খাদ্য যথাক্রমে x ও y কেজি ক্রয় করা হলে—

[ন্যাশনাল আইডিয়াল কলেজ, বিলপাও, ঢাকা]

১৭২. নিচের কোনটি অজীর্ষ ফাংশন?  
 ৩)  $4x + 5y$  ৪)  $x + y$   
 ৫)  $40x + 50y$  ৬)  $24x + 18y$

১৭৩. প্রোটিনের ক্ষেত্রে শর্ত কোনটি?  
 ৩)  $3x + 4y \leq 12$  ৪)  $3x + 4y \geq 12$   
 ৫)  $3x + 2y \leq 6$  ৬)  $3x + 2y \geq 6$

১৭৪.  $Z_{min} = 2x + 4y$ , শর্ত :  $x + y \geq 4$ ,  $3x + y \geq 6$ ,  $x, y \geq 0$   
 উপরের তথ্যের আলোকে ১৭৪ ও ১৭৫নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

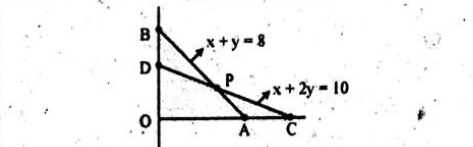
১৭৪. নিচের কোনটি সমাধান এলাকার বিন্দু—  
 [কারমাইকেল কলেজ, রংপুর]  
 ৩) (2, 0) ৪) (1, 3)  
 ৫) (3, 1) ৬) (0, 4)

১৭৫. অজীর্ষ ফাংশনের মান কোনটি?  
 [কারমাইকেল কলেজ, রংপুর]  
 ৩) 8 ৪) 10  
 ৫) 12 ৬) 14

Step 3 এইচএসসি পরীক্ষার প্রশ্ন বিশ্লেষণ 3\*

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

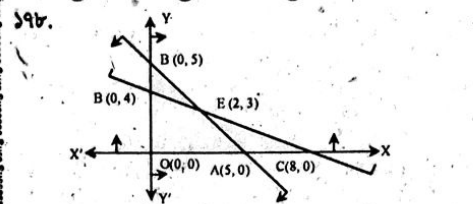
১৭৬.  $x + y \leq 8$ ,  $x + 2y \leq 10$ ,  $x \geq 0$ ,  $y \geq 0$  [চ. বো. '১৭]



কোন আবাখকেত্রটি উপরের সকল শর্তকে সিদ্ধ করে?

- ৩) OAB ৪) OCD  
 ৫) OAPD ৬) OCPB

১৭৭.  $z = 2x + 7y$ ,  $x + y \leq 9$ ,  $x + 2y \leq 12$ ,  $x, y \geq 0$ ; z এর সর্বোচ্চ মান কত?  
 [চ. বো. '১৭]  
 ৩) 0 ৪) 18 ৫) 33 ৬) 42



উপরের চিত্রে সমাধানের অনুকূল এলাকা হতে

$z = 7x + 3y$  এর সর্বোচ্চ মান কোনটি? [চ. বো. '১৭]

১৭৮. অজীর্ষ ফাংশন :  $z = x + 2y$  [চ. বো. '১৭]  
 শর্ত :  $2x + 3y \leq 6$ ,  $x \geq 0$ ,  $y \geq 0$   
 নিচের কোনটি অজীর্ষ ফাংশনের সর্বোচ্চ মান?  
 ৩) 3 ৪) 4 ৫) 6 ৬) 7

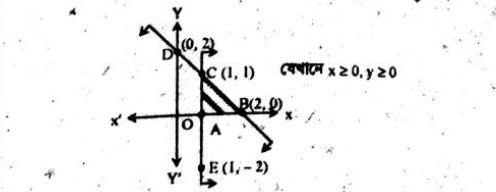
বহুপাদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১৮০. যোগাশ্রয়ী প্রোগ্রামে প্রয়োজন হয়—  
 i. দ্বিঘাত সমীকরণ  
 ii. অঋণাত্মক চলক  
 iii. একঘাতবিশিষ্ট অসমতা  
 নিচের কোনটি সঠিক? [সকল বোর্ড '১৮]  
 ৩) i ও ii ৪) i ও iii ৫) ii ও iii ৬) i, ii ও iii

১৮১. যোগাশ্রয়ী প্রোগ্রাম সমস্যা গঠনে—  
 i. সম্পূর্ণ চক্র অবশ্যই থাকতে হবে  
 ii. অসীম সম্পদ থাকতে হবে  
 iii. সীমাবদ্ধতা সমীকরণ আকারেও থাকতে পারে  
 নিচের কোনটি সঠিক? [চ. বো. '১৭]  
 ৩) i ও ii ৪) ii ও iii ৫) i ও iii ৬) i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

উদ্দীপকটি লক্ষ কর এবং ১৮২ ও ১৮৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

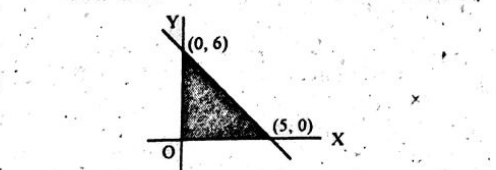


১৮২. AC রেখা সম্মিলিত অসমতা কোনটি? [সকল বোর্ড '১৮]

- ৩)  $x > 1$  ৪)  $x \geq 1$   
 ৫)  $y \geq -2$  ৬)  $y > 1$

১৮৩. অভিন্ন এলাকায়  $z = x - y$  এর সর্বনিম্ন মান কত?  
 ৩) -2 ৪) 0  
 ৫) 1 ৬) 2

নিচের উদ্দীপকের আলোকে ১৮৪ ও ১৮৫নং প্রশ্নের উত্তর দাও : [চ. বো. '১৭]



১৮৪. ছায়াঘেরা অংশটি কোনো যোগাশ্রয়ী প্রোগ্রামের সম্ভাব্য অঞ্চল হলে, শর্তাবলি কোনটি?

- ৩)  $6x + 5y \geq 30$ ,  $x, y > 0$  ৪)  $6x + 5y \leq 30$ ,  $x, y > 0$   
 ৫)  $6x + 5y \geq 30$ ,  $x, y \geq 0$  ৬)  $6x + 5y \leq 30$ ,  $x, y \geq 0$

১৮৫. যোগাশ্রয়ী প্রোগ্রামটির উদ্দেশ্য ফাংশন  $z = 2y - x$  হলে, z এর সর্বোচ্চ মান কত?

- ৩) 10 ৪) 12  
 ৫) 16 ৬) 17

নিচের উদ্দীপকের আলোকে ১৮৬-১৮৮নং প্রশ্নের উত্তর দাও : [চ. বো. '১৭]

$z = 2x - y$ , শর্ত  $x + y \leq 6$ ,  $x \geq 4$ ,  $x, y \geq 0$

১৮৬. উল্লিখিত শর্তাধীনে সমাধান অঞ্চলটি—  
 ৩) আয়তাকার ৪) বর্গাকার  
 ৫) ত্রিভুজাকার ৬) ট্রাপিজিয়াম আকার

১৮৭. z এর সর্বোচ্চ মান কোনটি?  
 ৩) 6 ৪) 8 ৫) 10 ৬) 12

১৮৮.  $x + y \leq 2$ ,  $x + 4y \leq 4$ ,  $x > 0$ ,  $y > 0$  শর্ত সাপেক্ষে  $z = 3x + 6y$  এর সর্বনিম্ন মান কোনটি? [চ. বো. '১৭]  
 ৩) 8 ৪) 10 ৫) 12 ৬) 18

অধ্যায় ০৩

জটিল সংখ্যা

Step 1 পাঠ্যবই বিশ্লেষণ

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১৮৯.  $4 + 3i$  এর অনুবন্ধী জটিল সংখ্যা নিচের কোনটি?  
 ৩)  $-3 - 4i$  ৪)  $4 - 3i$  ৫)  $-4 + 3i$  ৬)  $3 - 4i$
১৯০.  $\sqrt{-1}$  এর মান কী ধরনের সংখ্যা?  
 ৩) কাল্পনিক ৪) ঋণাত্মক ৫) যৌগিক ৬) যৌগিক
১৯১.  $0 + i3$  কী ধরনের সংখ্যা?  
 ৩) বাস্তব ৪) কাল্পনিক ৫) জটিল ৬) ঋণাত্মক
১৯২.  $\sqrt{-a^2}$  কত?  
 ৩)  $-a$  ৪)  $-i$  ৫)  $-1$  ৬)  $\pm ai$
১৯৩.  $3 + i3$  সংখ্যাটির কাল্পনিক অংশ নিচের কোনটি?  
 ৩) 3 ৪)  $i3$  ৫)  $i$  ৬)  $ib$
১৯৪.  $a + ib$  সংখ্যাটিতে  $b = 0$  হলে, সংখ্যাটি?  
 ৩) বাস্তব ৪) কাল্পনিক ৫) অবাস্তব ৬) জটিল
১৯৫.  $i^2 + i^4$  কত?  
 ৩) 1 ৪) 2 ৫)  $i$  ৬)  $-i$
১৯৬.  $i^2$  এর মান কত?  
 ৩) 1 ৪)  $-1$  ৫)  $i$  ৬)  $-i$
১৯৭.  $i^2$  এর মান নিচের কোনটি?  
 ৩)  $i$  ৪)  $-i$  ৫)  $-1$  ৬) 1
১৯৮. কোনো ঋণাত্মক সংখ্যার বর্গ কী ধরনের সংখ্যা?  
 ৩) ধনাত্মক ৪) ঋণাত্মক ৫) জটিল ৬) অবাস্তব

১৯৯. একটি জটিল সংখ্যার কয়টি অংশ থাকে?  
 ৩) 1 ৪) 2 ৫) 3 ৬) 4
২০০. আরগু চিত্রে  $-3 + 4i$  সংখ্যাটি যে বিন্দু দ্বারা সূচিত হয় তার ভূজ কোনটি?  
 ৩) -3 ৪) 4 ৫) 3 ৬) -4
২০১.  $i^2 + i^2$  কত?  
 ৩) 0 ৪) 1 ৫) 2 ৬)  $i$
২০২.  $|x + iy|$  = নিচের কোনটি?  
 ৩)  $x^2 + y^2$  ৪)  $\sqrt{x^2 + y^2}$  ৫)  $x + iy$  ৬)  $\sqrt{x + y}$
২০৩.  $Z = x + iy$  এর পোলার আকার কোনটি?  
 ৩)  $r(x \cos \theta + y \sin \theta)$  ৪)  $r(\cos \theta + i \sin \theta)$   
 ৫)  $(\cos \theta + i \sin \theta)$  ৬)  $\cos \theta + i \sin \theta$
২০৪.  $-4 + 5i$  সংখ্যাটির মডুলাস কত?  
 ৩) 4 ৪) 5 ৫) 6 ৬)  $\sqrt{41}$
২০৫. আর্গুমেণ্টকে সাধারণত প্রকাশ করা হয়?  
 ৩) ডিগ্রিতে ৪) রেডিয়ানে ৫) সূচকে ৬) r দ্বারা
২০৬.  $a + ib$  এর অনুবন্ধী নিচের কোনটি?  
 ৩)  $ia + b$  ৪)  $a - ib$  ৫)  $-a + ib$  ৬)  $b - ia$
২০৭.  $a + ib = t + id$  এর জন্য নিচের কোনটি সঠিক?  
 ৩)  $a = b$ ,  $c = d$  ৪)  $a = c$  এবং  $b = d$   
 ৫)  $ac = bd$  ৬)  $ab = cd$
২০৮. দুইটি জটিল সংখ্যার ভাগফলের আর্গুমেণ্ট তাদের আর্গুমেণ্টের—  
 ৩) গুণফলের সমান ৪) ভাগফলের সমান  
 ৫) যোগফলের সমান ৬) বিয়োগফলের সমান

২০৯.  $4 - 5i$  এর অনুবন্ধী জটিল সংখ্যা কোনটি?  
 ৩)  $5 + 4i$  ৪)  $4 + 5i$   
 ৫)  $-4 + 5i$  ৬)  $5 - 4i$
২১০. দুইটি জটিল সংখ্যার গুণফলের মডুলাস তাদের মডুলাসের কী হবে?  
 ৩) গুণফলের সমান ৪) যোগফলের সমান  
 ৫) ভাগফলের সমান ৬) বিয়োগফলের সমান
২১১.  $Z_1 = 1 + 2i$  এবং  $Z_2 = 2 - 3i$  এর গুণফলের মডুলাস নিচের কোনটি?  
 ৩)  $\sqrt{5}$  ৪)  $\sqrt{13}$  ৫)  $\sqrt{34}$  ৬)  $\sqrt{65}$
২১২. এককের ঘনমূলের আকার নিচের কোনটি?  
 ৩)  $i^3$  ৪)  $\sqrt[3]{1}$  ৫)  $1^{-3}$  ৬)  $1^3$
২১৩. এককের জটিল ঘনমূল কোনটি?  
 ৩)  $i$  ৪)  $-i$  ৫)  $x$  ৬)  $\omega$
২১৪.  $\omega^3$  = কত?  
 ৩) 0 ৪) 1 ৫) 2 ৬) 3
২১৫.  $\sqrt[3]{-64} = x$  হলে, x = কত?  
 ৩)  $i$  ৪)  $\pm i$  ৫)  $\pm 2i$  ৬)  $\pm 3i$
২১৬. এককের ঘনমূল তিনটির যোগফল কত?  
 ৩) 0 ৪) 1 ৫) 2 ৬)  $-1$
২১৭.  $-8 - 6\sqrt{-1}$  এর বর্গমূল নিচের কোনটি?  
 ৩)  $\pm(1 + i3)$  ৪)  $\pm(1 - i3)$   
 ৫)  $\pm(1 - i4)$  ৬)  $\pm(1 + i4)$

**বহুপদী সমাধিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর**

২৯. জটিল রাশি  $z = x + iy$  এর পোলার স্থানাঙ্ক  $(r, \theta)$  যেখানে—  
 i.  $x = r \cos \theta$   
 ii.  $y = r \sin \theta$

৩০. যোগফল জটিল সংখ্যা  
 i. যোগফল জটিল সংখ্যা  
 ii. বিয়োগফল জটিল সংখ্যা  
 iii. গুণফল জটিল সংখ্যা

৩১. এককের ঘনমূল হলো—  
 i. 1  
 ii.  $\frac{1}{2}(-1 + i\sqrt{3})$   
 iii.  $\frac{1}{2}(-1 - i\sqrt{3})$

৩২. এককের ঘনমূল সমূহের গুণাবলি হতে আমরা পাই—  
 i.  $\omega^3 = 1$   
 ii.  $\omega = \frac{1}{\omega^2}$   
 iii.  $1 + \omega + \omega^2 = 0$

৩৩.  $P$  বিন্দুর পোলার স্থানাঙ্ক কোনটি?  
 (x, y) (r, \theta)

৩৪.  $x + iy$  জটিল সংখ্যার পোলার আকার নিচের কোনটি?  
 (cos \theta + i sin \theta) (r cos \theta + i sin \theta)

৩৫. উদ্ভীপকের সংখ্যাটির পোলার স্থানাঙ্ক  $(r, \theta)$  যেখানে—  
 i.  $x = r \cos \theta$   
 ii.  $y = r \sin \theta$   
 iii.  $r = \sqrt{x^2 + y^2}$

৩৬.  $A^2 + B^2 = k$  কত?  
 (1/13) (4/13) (5/13) (7/13)

৩৭. নিচের তথ্য থেকে ২২৮ - ২৩০নং প্রশ্নের উত্তর দাও :  
 (1-2i)/(3-4i) একটি জটিল রাশি

৩৮. রাশিটির  $A + iB$  আকার নিচের কোনটি?  
 (7/13 + i 4/13) (7/13 + i 1/13)

৩৯.  $A^2 + B^2 = k$  কত?  
 (1/13) (4/13) (5/13) (7/13)

৪০. নিচের তথ্য থেকে ২২৮ - ২৩০নং প্রশ্নের উত্তর দাও :  
 (1-2i)/(3-4i) একটি জটিল সংখ্যা

৪১. সংখ্যাটির  $A + iB$  এর আকার নিচের কোনটি?  
 (3/25) (7/25) (11/25) (13/25)

৪২. সংখ্যাটির মডুলাস কোনটি?  
 (1/5) (1/5) (1/3) (1/3)

৪৩. নিচের তথ্য থেকে ২৩১ ও ২৩২নং প্রশ্নের উত্তর দাও :  
 1, 1/2 (-1 + i\sqrt{3}), 1/2 (-1 - i\sqrt{3}) এককের তিনটি ঘনমূল।

৪৪. প্রদত্ত ঘনমূল তিনটির যোগফল নিচের কোনটি?  
 (0) (1) (i) (-i)

৪৫. উদ্ভীপকের মূলগুলোর—  
 i. 1 বাস্তব মূল  
 ii. 1/2 (-1 + i\sqrt{3}) জটিল মূল  
 iii. 1/2 (-1 + i\sqrt{3}), 1/2 (-1 - i\sqrt{3}) = 1

৪৬. নিচের কোনটি সঠিক?  
 (i ও ii) (ii ও iii) (i ও iii) (i, ii ও iii)

৪৭. নিচের তথ্য থেকে ২৩৩ - ২৩৫নং প্রশ্নের উত্তর দাও :  
 $z = x + iy$  একটি জটিল সংখ্যা।  
 ২৩৩. প্রদত্ত জটিল রাশি এবং  $|2z + 3| = |z + 6|$  হলে, নিচের কোনটি সঠিক?  
 (x^2 + y^2 = 1) (x^2 + y^2 = 4)  
 (x^2 + y^2 = 5) (x^2 + y^2 = 9)

২৩৪.  $|z - 5| = 3$  বৃত্তের কেন্দ্রের স্থানাঙ্ক কোনটি?  
 ((-5, 0) (5, 0) (0, 5) (5, 1))

২৩৫. উদ্ভীপকের রাশির ক্ষেত্রে—  
 i.  $|z| = \sqrt{x^2 + y^2}$   
 ii.  $|z| = \sqrt{x + y}$   
 iii.  $x^2 + y^2 = 1$

২৩৬. নিচের তথ্য থেকে ২৩৬ - ২৩৮নং প্রশ্নের উত্তর দাও :  
 $a = 3 - 2i, b = 3 + 2i$

২৩৭.  $(a + b)$  কী ধরনের রাশি?  
 (বাস্তব) (অবাস্তব)  
 (কাল্পনিক) (জটিল)

২৩৮.  $|a| + |b| = k$  কত?  
 (6) (13) (sqrt(13)) (2\*sqrt(13))

২৩৯. উদ্ভীপকের আলোকে—  
 i.  $a - b = 0$   
 ii.  $b - a$  কাল্পনিক রাশি  
 iii.  $a^2 + b^2 = 10$

২৪০. নিচের কোনটি সঠিক?  
 (i ও ii) (ii ও iii) (i ও iii) (i, ii ও iii)

২৪১.  $-1 - i\sqrt{3}$  এর মডুলাস ও আর্গুমেন্ট—  
 (4, pi/3) (2, 4pi/3) (4, 2pi/3) (4, -2pi/3)

২৪২.  $-5 + \sqrt{-3}$  সংখ্যাটির অনুবন্ধি সংখ্যা কোনটি?  
 (-5 - sqrt(3)) (-5 - sqrt(-3))  
 (5 + sqrt(3)) (5 - sqrt(-3))

২৪৩.  $i^2 = -1$  হলে  $1 + i^2 + i^4 + \dots + i^{23} = ?$   
 (i) (-i) (1) (-1)

২৪৪.  $i = \sqrt{-1}$  হলে,  $i^{100} = ?$   
 (-i) (i) (-1) (1)

২৪৫.  $-8 - 6i$  এর বর্গমূল কোনটি?  
 (±(1 - 3i)) (±(3 - 6i))  
 (±(3 - 2i)) (±(2 + 2i))

২৪৬.  $(1+i)^2 / (1-i)^2$  এর আর্গুমেন্ট কত?  
 (pi) (-pi) (-pi/2) (pi/2)

২৪৭. এককের একটি জটিল ঘনমূল  $\omega$  হলে  $(1 - \omega + \omega^2)^2 + (1 + \omega - \omega^2)^2 = ?$   
 (তাকা রেনিডেনসিয়াল মডেল কলেজ, ঢাকা; ইম্পাহনি পাবলিক স্কুল ও কলেজ, কুমিল্লা; অমৃত দাল দে মহাবিদ্যালয়, বরিশাল)  
 (-4) (-3) (-2) (-1)

২৪৮.  $12 + 5i$  এর মডুলাস কত?  
 (তাকা রেনিডেনসিয়াল মডেল কলেজ, ঢাকা)  
 (10) (11) (12) (13)

২৪৯.  $z = x + iy$  হলে  $|z - 5| = 3$  দ্বারা নির্দেশিত সমীকরণ কি নির্দেশ করে?  
 (তাকা রেনিডেনসিয়াল মডেল কলেজ, ঢাকা)  
 (সরলরেখা) (পরাবৃত্ত)  
 (উপবৃত্ত) (বৃত্ত)

২৫০.  $i + i^2 + i^3 + i^4 + \dots + i^{25}$  এর মান কত?  
 (এস ও এস হারম্যান মেইনার কলেজ, ঢাকা; সরকারি রাজেন্দ্র কলেজ, ফরিদপুর)  
 (-1) (1) (i) (-i)

২৫১.  $\sqrt{i} = k$  কত?  
 (নটর ডেম কলেজ, ময়মনসিংহ)  
 (1/sqrt(2) (-1 - i)) (1/2 (-1 - i))  
 (1/sqrt(2) (1 - i)) (1/2 (1 - i))

২৫২.  $i^{15} + i^{15}$  এর মান—  
 (নটর ডেম কলেজ, ময়মনসিংহ)  
 (2i) (-2i) (0) (i)

২৫৩.  $Z = x + iy$  হলে,  $Z\bar{Z} = 25$  সমীকরণটি কোনটি নির্দেশ করে?  
 (এস ও এস হারম্যান মেইনার কলেজ, ঢাকা)  
 (বৃত্ত) (পরাবৃত্ত) (উপবৃত্ত) (অধিবৃত্ত)

২৫৪.  $|x - iy| = \sqrt{3}$  দ্বারা নির্দেশিত সম্ভারপথ কোনটি?  
 (শহীদ বীর উত্তম লেঃ আনোয়ার গার্লস কলেজ, ঢাকা)  
 (বৃত্ত) (পরাবৃত্ত) (উপবৃত্ত) (অধিবৃত্ত)

২৫৫.  $a - ib = -1 - i$  হলে  $b$  এর মান কত?  
 (বীরশ্রেষ্ঠ মুঙ্গী আব্দুর রউফ পাবলিক কলেজ, ঢাকা)  
 (-1) (1) (i) (-i)

২৫৬.  $\omega^{(n-1)}$  এর মান কোনটি? যেখানে  $n \in \mathbb{N}$ .  
 (ন্যাশনাল আইডিয়াল কলেজ, খিলগাঁও, ঢাকা)  
 (omega) (-omega) (omega^2) (-omega^2)

২৫৭.  $x = \sqrt[3]{1}$  সমীকরণের মূল তিনটির গুণফল কত?  
 (সরকারি রাজেন্দ্র কলেজ, ফরিদপুর)  
 (-1) (0) (1) (1 + i)

২৫৮. এককের জটিল ঘনমূল দুটির গুণফল কত?  
 (সরকারি আজিজুল হক কলেজ, বগুড়া; কাদিরাবাদ ক্যান্টনমেন্ট স্যাপার কলেজ, নাটোর লায়স স্কুল এন্ড কলেজ, সৈয়দপুর)  
 (0) (1) (2) (-2)

২৫৯. জটিল সংখ্যার বর্গমূল কী ধরনের সংখ্যা?  
 (সরকারি আজিজুল হক কলেজ, বগুড়া)  
 (কাল্পনিক) (জটিল) (মূলদ) (অমূলদ)

২৬০.  $5 - 12i$  এর বর্গমূল কত?  
 (রাজশাহী সরকারি সিটি কলেজ, রাজশাহী)  
 (±(2 + 3i)) (±(2 - 3i))  
 (±(3 + 2i)) (±(3 - 2i))

২৬১. দুটি জটিল সংখ্যার গুণফল কী ধরনের সংখ্যা?  
 (আর্মড পুলিশ ব্যাটালিয়ন পাবলিক স্কুল ও কলেজ, বগুড়া)  
 (জটিল) (বাস্তব) (অবাস্তব) (অমূলদ)

২৬২.  $1 + i$  এর মডুলাস কোনটি?  
 (কাদিরাবাদ ক্যান্টনমেন্ট স্যাপার কলেজ, নাটোর)  
 (sqrt(2)) (-sqrt(2)) (1) (2)

২৬৩.  $|x + iy| / |x - iy|$  এর মান কত?  
 (সরকারি শহীদ বুলবুল কলেজ, পাবনা)  
 (1) (-1) (-i) (i)

২৬৪.  $\sqrt{-i}$  এর মান কত?  
 (বিদ্যা মডেল স্কুল ও কলেজ, বগুড়া)  
 (1/2 (1 - i)) (±1/2 (1 - i))  
 (1/sqrt(2) (1 - i)) (±1/sqrt(2) (1 - i))

**Step 2 কলেজ পরীক্ষার প্রশ্ন বিশ্লেষণ**

**সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর**

২৩৯.  $-1 - i\sqrt{3}$  এর মডুলাস ও আর্গুমেন্ট—  
 (তাকা কলেজ, ঢাকা)  
 (4, pi/3) (2, 4pi/3) (4, 2pi/3) (4, -2pi/3)

২৪০.  $-5 + \sqrt{-3}$  সংখ্যাটির অনুবন্ধি সংখ্যা কোনটি?  
 (তাকা কলেজ, ঢাকা)  
 (-5 - sqrt(3)) (-5 - sqrt(-3))  
 (5 + sqrt(3)) (5 - sqrt(-3))

২৪১.  $i^2 = -1$  হলে  $1 + i^2 + i^4 + \dots + i^{23} = ?$   
 (নটর ডেম কলেজ, ঢাকা)  
 (i) (-i) (1) (-1)

২৪২.  $i = \sqrt{-1}$  হলে,  $i^{100} = ?$   
 (আদমজী ক্যান্টনমেন্ট কলেজ, ঢাকা)  
 (-i) (i) (-1) (1)

২৪৩.  $-8 - 6i$  এর বর্গমূল কোনটি?  
 (আইডিয়াল স্কুল এন্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা)  
 (±(1 - 3i)) (±(3 - 6i))  
 (±(3 - 2i)) (±(2 + 2i))



Step 3 এইচএসসি পরীক্ষার প্রশ্ন বিশ্লেষণ 3★

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৩১৫.  $-2-2i$  এর মুখ্য আর্গুমেন্ট কত? [রা. বো. '১৭]
- ক  $-\frac{3\pi}{4}$  খ  $-\frac{\pi}{4}$  গ  $\frac{\pi}{4}$  ঘ  $\frac{3\pi}{4}$
৩১৬.  $-1+i$  এর মুখ্য আর্গুমেন্ট কোনটি? [ঘ. বো. '১৭]
- ক  $-\frac{3\pi}{4}$  খ  $-\frac{\pi}{4}$  গ  $\frac{3\pi}{4}$  ঘ  $\frac{5\pi}{4}$
৩১৭.  $i^{-70}+1$  এর মান কোনটি? [ঘ. বো. '১৭]
- ক ০ খ ২ গ  $1-i$  ঘ  $1+i$
৩১৮.  $\omega$  এককের একটি কাল্পনিক ঘনমূল হলে,  $\omega^{32} + \omega^{16}$  এর মান কত? [ঘ. বো. '১৭]
- ক  $-1$  খ  $-\omega$  গ  $-\omega^2$  ঘ  $2\omega$
৩১৯.  $z = \frac{1}{1+i}$  এর আর্গুমেন্ট কোনটি? [ক্. বো. '১৭]
- ক  $-\frac{3\pi}{4}$  খ  $-\frac{\pi}{4}$  গ  $\frac{\pi}{4}$  ঘ  $\frac{3\pi}{4}$
৩২০.  $i^{n+3}, n \in \mathbb{N}$  এর মান কত? [চ. বো. '১৭]
- ক  $-1$  খ  $1$  গ  $-i$  ঘ  $i$
৩২১.  $z = x + iy; x$  ও  $y$  বাস্তব সংখ্যা হলে  $|z|^2 = 1$  দ্বারা কি নির্দেশিত হয়? [চ. বো. '১৭]
- ক উপবৃত্ত খ বৃত্ত  
গ পরাবৃত্ত ঘ অধিবৃত্ত
৩২২.  $-\sqrt{3}+i$  এর আর্গুমেন্ট কত? [চ. বো. '১৭]
- ক  $-\frac{\pi}{6}$  খ  $-\frac{5\pi}{6}$  গ  $\frac{\pi}{6}$  ঘ  $\frac{5\pi}{6}$
৩২৩.  $z = -4-3i$  হলে  $|z| = ?$  [ব. বো. '১৭]
- ক  $\sqrt{7}$  খ  $5$  গ  $7$  ঘ  $25$
৩২৪. এককের একটি জটিল ঘনমূল  $\omega$  হলে  $\omega^{6n+3} = ?$  [ব. বো. '১৭]
- ক  $-1$  খ  $1$  গ  $\omega$  ঘ  $\omega^2$
৩২৫.  $\frac{2-i}{2+i} = A + iB$  হলে  $A = ?$  [ব. বো. '১৭]
- ক  $1$  খ  $\frac{4}{5}$  গ  $\frac{3}{5}$  ঘ  $\frac{4}{5}$
৩২৬.  $\frac{1}{\omega^{2015}} + \frac{1}{\omega^{2016}} + \frac{1}{\omega^{2017}}$  এর মান কোনটি? [দি. বো. '১৭]
- ক  $-2\omega^2$  খ  $-2\omega$   
গ  $0$  ঘ  $3$

বহুপদী সমাধিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৩২৭. এককের জটিল ঘনমূল দুইটি  $a$  ও  $b$  হলে—
- i.  $1+a+b=0$   
ii.  $ab=1$   
iii.  $b=a^2$
- নিচের কোনটি সঠিক? [ক্. বো. '১৭]
- ক i ও ii খ ii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii
৩২৮. কাল্পনিক একক  $i$  এবং এককের জটিল ঘনমূল  $\omega$  হলে—
- i.  $\omega^3 = -1$   
ii.  $i^2 = -1$   
iii.  $\omega + \omega^2 = -1$
- নিচের কোনটি সঠিক? [ক্. বো. '১৭]
- ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii
৩২৯.  $z = -1 + i\sqrt{3}$  হলে—
- i.  $z^3 = 64$   
ii.  $z$  এর আর্গুমেন্ট  $120^\circ$   
iii.  $z$ -এর বর্গমূল  $\pm \frac{1}{\sqrt{2}}(1 - i\sqrt{3})$
- নিচের কোনটি সঠিক? [দি. বো. '১৭]
- ক i খ ii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

অধ্যায় ০৪

বহুপদী ও বহুপদী সমীকরণ

Step 1 পাঠ্যবই বিশ্লেষণ 7★

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৩৪০. একটি ধ্রুবক পদকে কীরূপ বহুপদী বলা হয়?
- ক শূন্যঘাত বিশিষ্ট খ একঘাত বিশিষ্ট  
গ সরল ঘ সমমাত্রিক
৩৪১. নিচের কোনটি সমমাত্রিক বহুপদী?
- ক  $a_0x^n + a_1x^{n-1} + a_2x^{n-2} + \dots + a_n$   
খ  $a_0x^n + a_1x^{n-1}y + a_2x^{n-2}y^2 + \dots + a_ny^n$   
গ  $ax^2 + bx + c$  ঘ  $ax^2 + bxy + cx$
৩৪২.  $a_0x^n + a_1x^{n-1} + a_2x^{n-2} + \dots + a_n = 0$  সমীকরণের মূল কয়টি?
- ক  $n$  খ  $n+1$   
গ  $2$  ঘ  $1$
৩৪৩.  $x^2 - 3x = 0$  সমীকরণের ধনাত্মক বাস্তব মূল কোনটি?
- ক  $0$  খ  $3$   
গ  $-3$  ঘ  $-2$
৩৪৪.  $x^2 - 4x + 20 = 0$  সমীকরণের কয়টি মূল থাকবে?
- ক  $1$  খ  $2$   
গ  $3$  ঘ কোনোটিই নয়
৩৪৫. যে সমীকরণ অজানা পদের সকল মান দ্বারা সিদ্ধ হয় তাকে কী বলে?
- ক সরল সমীকরণ খ সূত্র  
গ অভেদ ঘ বহুপদী
৩৪৬.  $f(x)$  যদি একটি বহুপদী হয়, তবে তাকে  $x - a$  দ্বারা ভাগ করলে ভাগশেষ নিচের কোনটি হবে?
- ক  $f(0)$  খ  $f(a)$   
গ  $f(1)$  ঘ  $f(-a)$
৩৪৭.  $f(x)$  যদি  $x - h$  দ্বারা নিঃশেষে বিভাজ্য হয়, তাহলে  $f(x)$  এর একটি উৎপাদক নিচের কোনটি?
- ক  $(x+h)$  খ  $(x-h)$   
গ  $h$  ঘ  $h+1$
৩৪৮.  $f(x) = 0$  হলে,  $f(x)$  এর একটি উৎপাদক নিচের কোনটি?
- ক  $(x+2)$  খ  $(x-2)$   
গ  $(x+1)$  ঘ  $(x-1)$
৩৪৯.  $f(x) = x^2 - 6x^2 + 5x - 3$  হলে,  $f(2) =$  কত?
- ক  $2$  খ  $5$   
গ  $8$  ঘ  $-9$

৩৪০.  $f(x) = 0$  সমীকরণের একটি মূল  $3$  হলে নিচের কোনটি দ্বারা  $f(x)$  নিঃশেষে বিভাজ্য হবে?
- ক  $x-2$  খ  $x-3$   
গ  $x+3$  ঘ  $x+2$
৩৪১.  $x = -5$  এর জন্য  $f(x) = 0$  হলে,  $f(x)$  এবং একটি উৎপাদক নিচের কোনটি?
- ক  $x+5$  খ  $x-5$   
গ  $5$  ঘ  $-5$
৩৪২.  $ax^2 + bx + c = 0$  সমীকরণের একটি মূল নিচের কোনটি?
- ক  $\frac{b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$  খ  $\frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$   
গ  $\frac{-b - \sqrt{b^2 + 4ac}}{2a}$  ঘ  $\frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$
৩৪৩.  $2x^2 + 5x - 9 = 0$  সমীকরণের একটি মূল নিচের কোনটি?
- ক  $\frac{1}{4}(-5 \pm \sqrt{97})$  খ  $-\frac{1}{4}(-5 \pm \sqrt{97})$   
গ  $\frac{1}{4}(-5 + \sqrt{97})$  ঘ  $\frac{1}{4}(-5 - \sqrt{97})$
৩৪৪.  $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$  এবং  $a = 1, b = 2, c = 1$  হলে,  $x$ -এর মান নিচের কোনটি?
- ক  $-1$  খ  $2$   
গ  $-1 \pm \sqrt{2}$  ঘ  $1 \pm \sqrt{2}$
৩৪৫.  $ax^2 + bx + c = 0$  ( $a \neq 0$ ) এর তিনটি ভিন্ন ভিন্ন মূল  $\alpha, \beta, \gamma$  হলে, নিচের কোনটি দ্বারা সমীকরণটি সিদ্ধ হবে?
- ক  $\alpha$  খ  $\beta$  গ  $\gamma$  ঘ  $\alpha, \beta, \gamma$
৩৪৬. পৃথাকের প্রতীক  $D$  এর সঠিক প্রকাশ কোনটি?
- ক Discriminant খ Discriminal  
গ Discrimination ঘ Discriminate
৩৪৭.  $2x^2 - 3x + 5 = 0$  সমীকরণের পৃথাক নিচের কোনটি?
- ক  $21$  খ  $25$  গ  $30$  ঘ  $31$
৩৪৮.  $b^2 - 4ac < 0$  হলে, দ্বিঘাত সমীকরণের মূলদ্বয় কেমন হবে?
- ক বাস্তব খ অসমান  
গ জটিল ও অসমান ঘ জটিল
৩৪৯. দ্বিঘাত সমীকরণের সহগগুলো কীরূপ হলে অমূলদ মূল জোড়ায় জোড়ায় থাকবে?
- ক মূলদ খ অমূলদ  
গ কাল্পনিক ঘ বাস্তব

৩৫০.  $ax^2 + bx + c = 0$  সমীকরণের  $c = 0$  হলে, এর একটি মূল নিচের কোনটি?
- ক  $a$  খ  $b$  গ  $0$  ঘ  $\frac{a}{b}$
৩৫১.  $ax^2 + bx + c = 0$  সমীকরণের মূলদ্বয়  $\alpha$  ও  $\beta$  হলে,  $\alpha + \beta =$  কত?
- ক  $a+b$  খ  $\frac{a}{b}$  গ  $\frac{b}{a}$  ঘ  $-\frac{b}{a}$
৩৫২.  $2x^2 - x + 5 = 0$  এর মূলদ্বয়  $\alpha, \beta$  হলে  $\alpha + \beta =$  কত?
- ক  $\frac{1}{2}$  খ  $-\frac{1}{2}$  গ  $\frac{5}{2}$  ঘ  $\frac{2}{5}$
৩৫৩.  $x^3 - 2x^2 + 7 = 0$  এর মূলগুলো  $\alpha, \beta, \gamma$  হলে  $\alpha\beta\gamma =$  কত?
- ক  $-2$  খ  $-7$  গ  $7$  ঘ  $2$
৩৫৪. মূলদ সহগবিশিষ্ট কোনো সমীকরণের একটি মূল  $2 + \sqrt{7}$  হলে, অপর মূল নিচের কোনটি?
- ক  $-2 - \sqrt{7}$  খ  $2 - \sqrt{7}$   
গ  $-2 + \sqrt{7}$  ঘ  $2 + \sqrt{-7}$
৩৫৫.  $\alpha, \beta$  মূল সম্বন্ধ দ্বিঘাত সমীকরণের আকার কোনটি?
- ক  $(\alpha + \beta)x + \alpha\beta = 0$  খ  $x^2 - (\alpha + \beta)x + \alpha\beta = 0$   
গ  $x - (\alpha + \beta) + \alpha\beta = 0$  ঘ  $(x - \alpha)(x - \beta) = 0$
৩৫৬.  $5, -3$  মূলদ্বয় দ্বারা গঠিত দ্বিঘাত সমীকরণ কোনটি?
- ক  $x^2 - 2x + 15 = 0$  খ  $x^2 - 2x - 15 = 0$   
গ  $x^2 - x + 12 = 0$  ঘ  $x^2 - x - 12 = 0$
৩৫৭. একটি মূল  $2 + 3i$  হলে, দ্বিঘাত সমীকরণ নিচের কোনটি?
- ক  $x^2 - 4x + 13 = 0$  খ  $x^2 - 4x + 12 = 0$   
গ  $x^2 - 3x + 12$  ঘ  $x^2 + 3x - 12 = 0$
৩৫৮.  $7x^2 + 10x + 3 = 0$  সমীকরণের মূলদ্বয়ের গুণফল কোনটি?
- ক  $\frac{7}{10}$  খ  $-\frac{7}{10}$  গ  $\frac{10}{7}$  ঘ  $\frac{3}{7}$
৩৫৯.  $x^2 - 4x^2 + x + 6 = 0$  সমীকরণের মূলদ্বয়ের সমষ্টি কোনটি?
- ক  $4$  খ  $-4$  গ  $\frac{1}{4}$  ঘ  $-\frac{1}{2}$
৩৬০.  $ax^2 + bx^2 + cx + d = 0$  এর মূলদ্বয়  $\alpha, \beta, \gamma$  হলে  $\alpha\beta + \beta\gamma + \gamma\alpha =$  কত?
- ক  $\frac{b}{a}$  খ  $\frac{c}{a}$  গ  $-\frac{c}{a}$  ঘ  $\frac{d}{a}$

৩৬১.  $16x^3 - 48x^2 + 11x - 2 = 0$  এর  $a - k, a, a + k$  হলে,  $a$  এর মান নিচের কোনটি?  
 ● 1 ● 2  
 ○ 6 ○ 7
৩৬২. নিচের কোনটি প্রতিসম রাশি?  
 ●  $a^2 + ab + c^2$  ●  $ab + bc + ca$   
 ○  $a^2 + \alpha\beta^2 + \beta$  ○  $\alpha\beta + \beta\gamma + \gamma^2$
৩৬৩.  $\Sigma a^3$  নিচের কোনটি প্রকাশ করে?  
 ●  $a^3 + b^3 + c^3$  ●  $a^3 + b^3 + c^3$   
 ○  $a^3b + b^3c + c^3a$  ○  $a^3b^3c^3$

**বহুপদী সমাধিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর**

৩৬৪.  $f(x)$  যদি একটি বহুপদী হয়—  
 i. একে  $(x-h)$  দ্বারা ভাগ করলে ভাগশেষ  $f(h)$  হয়  
 ii. যদি  $x-h$  দ্বারা নিঃশেষে বিভাজ্য হয় তাহলে এর একটি উৎপাদক  $(x-h)$  হবে  
 iii.  $f(x) = 0$  এর একটি মূল  $h$  হলে,  $x-h$  দ্বারা  $f(x)$  নিঃশেষে বিভাজ্য হবে  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 ● i ও ii ● ii ও iii ● i ও iii ● i, ii ও iii

৩৬৫.  $ax^2 + bx + c = 0$  এর মূল হলো—  
 i.  $\frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$   
 ii.  $\frac{b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$   
 iii.  $\frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$   
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 ● i ও ii ● ii ও iii ● i ও iii ● i, ii ও iii

৩৬৬.  $2x^2 - 3x + 8 = 0$  একটি সমীকরণ—  
 i. এটি একটি দ্বিঘাত সমীকরণ  
 ii. এর পৃথায়ক  $= -55$   
 iii.  $x = \frac{3 \pm \sqrt{-55}}{2}$   
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 ● i ও ii ● ii ও iii ● i ও iii ● i, ii ও iii

৩৬৭.  $2x^2 - 5x - 3 = 0$  একটি সমীকরণ—  
 i. এর মূলদ্বয় জটিল সংখ্যা  
 ii. এর মূলদ্বয় বাস্তব সংখ্যা  
 iii. এর মূলদ্বয়  $3, -\frac{1}{2}$   
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 ● i ● ii ● ii ও iii ● i ও iii

৩৬৮.  $ax^2 + bx + c = 0$  সমীকরণের মূলদ্বয়  $\alpha$  ও  $\beta$  হলে—  
 i.  $\alpha + \beta = -\frac{b}{a}$   
 ii.  $\alpha\beta = \frac{c}{a}$   
 iii.  $(\alpha - \beta)^2 = b^2 - 4ac$   
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 ● i ও ii ● ii ও iii ● i ও iii ● i, ii ও iii

৩৬৯. কোনো বহুপদী সমীকরণের মূল হতে পারে—  
 i. বাস্তব  
 ii. অবাস্তব  
 iii. পুনরাবৃত্ত  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 ● i ও ii ● ii ও iii ● i ও iii ● i, ii ও iii

৩৭০.  $a, b, c$  দ্বারা গঠিত প্রতিসম রাশি হলো—  
 i.  $a^2 + b^2 + c^2$   
 ii.  $ab + bc + ca$   
 iii.  $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}$   
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 ● i ও ii ● ii ও iii ● i ও iii ● i, ii ও iii

৩৭১.  $x^2 + ax^2 + bx + c = 0$  সমীকরণের মূল  $\alpha, \beta, \gamma$  হলে—  
 i.  $\Sigma\alpha = -a$   
 ii.  $\Sigma\beta = -b$   
 iii.  $\alpha\beta\gamma = -c$   
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 ● i ও ii ● ii ও iii ● i ও iii ● i, ii ও iii

**অতিরিক্ত তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর**

- নিচের তথ্যের আলোকে ৩৭২ ও ৩৭৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:  
 $ax^2 + bx + c = 0$  একটি দ্বিঘাত সমীকরণ, ( $a \neq 0$ )  
 $c = 0$  হলে  $x$  এর একটি মূল কোনটি?

- $-\frac{c}{a}$  ●  $\frac{b}{a}$   
 ○  $\pm \sqrt{\frac{-c}{a}}$  ● 0

৩৭৩. প্রদত্ত সমীকরণের—  
 i. সর্বোচ্চ দুইটি মূল আছে  
 ii. নিচায়ক  $\sqrt{b^2 - 4ac}$   
 iii.  $b = 0$  হলে,  $x = \pm \sqrt{\frac{c}{a}}$   
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 ● i ও ii ● ii ও iii ● i ও iii ● i, ii ও iii

- নিচের তথ্যের আলোকে ৩৭৪ - ৩৭৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:  
 $x^2 - px + q = 0$  সমীকরণের মূলদ্বয়  $\alpha$  ও  $\beta$ ।  
 ৩৭৪.  $\alpha^2 + \beta^2 =$  কত?  
 ●  $p^2 - q$  ●  $p^2 + 2q$   
 ○  $p^2 - 2q$  ○  $p - 2q^2$

৩৭৫.  $\alpha^3 + \beta^3 =$  কত?  
 ●  $p(p^2 - 3q)$  ●  $p^2 - 3pq$   
 ○  $p - 3pq^2$  ○  $p^3 + 3pq$

৩৭৬. উদ্দীপকের আলোকে—  
 i.  $\alpha + \beta = p$   
 ii.  $\alpha\beta = q$   
 iii.  $(\alpha - \beta)^2 = p^2 + 4q$   
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 ● i ও ii ● ii ও iii ● i ও iii ● i, ii ও iii

- নিচের তথ্যের আলোকে ৩৭৭ - ৩৭৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:  
 $27x^2 + 6x - (p+2) = 0$  এর একটি মূল অপরাটির বর্গের সমান।  
 ৩৭৭. মূলদ্বয়ের যোগফল নিচের কোনটি?  
 ●  $\frac{1}{9}$  ●  $\frac{2}{9}$   
 ○  $-\frac{2}{9}$  ○  $-\frac{1}{9}$

৩৭৮. প্রদত্ত সমীকরণের—  
 i. মূলদ্বয়ের গুণফল  $p+2$   
 ii.  $p$  এর মান  $-1$  অথবা  $6$   
 iii. মূলদ্বয় পরস্পর সমান হলে একটি মূল  $-\frac{1}{9}$   
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 ● i ও ii ● ii ও iii ● i ও iii ● i, ii ও iii

৩৭৯. উদ্দীপকের আলোকে  $-D < 0$  হলে মূলদ্বয়—  
 i. রাস্তব  
 ii. জটিল  
 iii. অসমান  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 ● i ও ii ● ii ও iii ● i ও iii ● i, ii ও iii

**Step 2 কলেজ পরীক্ষার প্রশ্ন বিশ্লেষণ**

**সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর**

৩৮০.  $x^2 + px + q = 0$  সমীকরণের একটি মূল  $1+i$  হলে  $p$  ও  $q$  এর মান কোনটি?  
 ●  $p=2, q=1$  ●  $p=2, q=2$   
 ○  $p=-2, q=2$  ○  $p=-2, q=-2$

৩৮১.  $6x^2 - 5x + 1 = 0$  সমীকরণের মূল  $\alpha$  ও  $\beta$  হলে,  $\frac{1}{\alpha}$  ও  $\frac{1}{\beta}$  মূলবিশিষ্ট সমীকরণ কোনটি?  
 [রাজক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]  
 ●  $x^2 - 5x + 6 = 0$  ●  $x^2 - 4x + 3 = 0$   
 ○  $x^2 - 11x + 30 = 0$  ○  $x^2 - 2x + 1 = 0$

৩৮২.  $2x^2 + 3x - 6$  এর মূলদ্বয়—  
 [কিষ্কিন্দ্রিন্দা মূল মূল এক কলেজ, ঢাকা]  
 ● মূলদ ও সমান ● জটিল ও অসমান  
 ○ মূলদ ও অসমান ● অমূলদ ও অসমান

৩৮৩.  $x^2 + 4x + 4 = 0$  এর মূলদ্বয়  $\alpha, \beta$  হলে এর মূলদ্বয়ের ঘন এর সমষ্টি কত?  
 [আইডিয়াল মূল আয়ত কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]  
 ● 112 ● 16 ● -16 ● -112

৩৮৪.  $x^2 - 2x + 3 = 0$  সমীকরণের মূলদ্বয়  $\alpha, \beta$  হলে  $\Sigma\alpha$  এর মান—  
 [ঢাকা কলেজ, ঢাকা]  
 ● -2 ● 2 ● 0 ● -3

৩৮৫.  $2x^2 + ax + 6 = 0$  সমীকরণটির মূলদ্বয়ের যোগফল 5 হলে  $a$  এর মান কত?  
 [এন ও এন হার্ম্যান মেইনার কলেজ, ঢাকা]  
 ● -10 ● -3 ● 3 ● 10

৩৮৬.  $x^2 - 5x + c = 0$  সমীকরণের একটি মূল 4 হলে অপর মূলটি কত?  
 [বীরশ্রেষ্ঠ মুল্লী আব্দুর রউফ পাবলিক কলেজ, ঢাকা; সরকারি আজিজুল হক কলেজ, বগুড়া; নিলেট সরকারি কলেজ, সিলেট]  
 ● 1 ● 2 ● 3 ● 4

৩৮৭.  $3x^2 - 4x - 7 = 0$  সমীকরণের মূল দুইটির যোগফল কত?  
 [বীরশ্রেষ্ঠ মুল্লী আব্দুর রউফ পাবলিক কলেজ, ঢাকা]  
 ● 5 ●  $-\frac{3}{2}$  ● -5 ●  $\frac{4}{5}$

৩৮৮.  $x^3 + x^2 + x + 1 = 0$  সমীকরণের একটি মূল  $-1$  হলে অপর মূল দুইটির গুণফল কত?  
 [ন্যাশনাল আইডিয়াল কলেজ, খিলগাঁও, ঢাকা]  
 ● -1 ● 1 ● -1 ● 1

৩৮৯.  $3$  ও  $-4$  মূল বিশিষ্ট দ্বিঘাত সমীকরণটি হলো—  
 [ন্যাশনাল আইডিয়াল কলেজ, খিলগাঁও, ঢাকা]  
 ●  $x^2 + x - 12 = 0$  ●  $x^2 + x = 12$   
 ○  $x^2 + 7x - 12 = 0$  ○  $x^2 - 7x = 12$

৩৯০.  $P$  এর কোন মানের জন্য  $x^2 + px = px^2$  সমীকরণের মূলদ্বয় সমান হবে?  
 [নিটর ডেম কলেজ, ময়মনসিংহ]  
 ● -1 ● 0 ● 1 ●  $\pm 1$

৩৯১.  $x^2 + kx + 1 = 0$  সমীকরণের মূলদ্বয় বাস্তব ও সমান হলে  $k$ -এর মান নির্ণয় কর।  
 [সরকারি রাজেশ্বর কলেজ, ফরিদপুর; সরকারি আজিজুল হক কলেজ, বগুড়া]  
 ● 2 ● 1 ● 0 ● -1

৩৯২.  $2x^2 - 7x + 6 = 0$  সমীকরণের মূলদ্বয় কোনটি?  
 [রাজশাহী সরকারি সিটি কলেজ, রাজশাহী]  
 ●  $2$  ও  $-\frac{3}{2}$  ●  $2$  ও  $\frac{3}{2}$  ●  $2$  ও  $\frac{2}{3}$  ●  $2$  ও  $-\frac{2}{3}$

৩৯৩.  $x^2 + x + 1 = 0$  সমীকরণের মূলগুলো কেমন?  
 [আর্মড পুলিশ ব্যাটালিয়ন পাবলিক স্কুল ও কলেজ, বগুড়া]  
 ● জটিল ● সমান ● অমূলদ ● মূলদ

৩৯৪. একটি দ্বিঘাত সমীকরণের একটি মূল  $1 + \sqrt{3}$  হলে, অপর মূল কোনটি? [সরকারি শহীদ বুলবুল কলেজ, পাবনা]  
 ●  $-1 + \sqrt{3}$  ●  $1 - \sqrt{3}$  ●  $\frac{1}{1 + \sqrt{3}}$  ●  $\frac{1}{1 - \sqrt{3}}$

৩৯৫. দ্বিঘাত সমীকরণ  $ax^2 + bx + c = 0$  এর দুইটি মূল অশূন্য হওয়ার শর্ত—  
 [বগুড়া ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, বগুড়া]  
 ●  $c = 0$  ●  $a = 0$   
 ○  $b = c = 0$  ○  $c \neq 0$

৩৯৬.  $3x^2 - 1 = 0$  এর মূলদ্বয়  $\alpha, \beta, \gamma$  হলে,  $\alpha^3 + \beta^3 + \gamma^3$  এর মান কত?  
 [বিদ্যায় মডেল স্কুল ও কলেজ, বগুড়া]  
 ● -1 ● 0 ●  $\frac{1}{3}$  ● 1

৩৯৭.  $2$  ও  $3$  মূল বিশিষ্ট সমীকরণ কোনটি?  
 [ক্যান্টনমেন্ট কলেজ, কুমিল্লা সেনানিবাস]  
 ●  $x^2 - 3x + 6 = 0$  ●  $x^2 - 2x + 6 = 0$   
 ○  $x^2 + 5x + 6 = 0$  ○  $x^2 - 5x + 6 = 0$

৩৯৮.  $(1+i)$  মূলবিশিষ্ট দ্বিঘাত সমীকরণটি হলো—  
 [কাজী মোহাম্মদ শফিকুল ইসলাম বিশ্ববিদ্যালয় কলেজ, বি-বাড়িয়া]  
 ●  $x^2 + 2x + 2 = 0$  ●  $x^2 - 2x - 2 = 0$   
 ○  $x^2 - 2x + 2 = 0$  ○  $x^2 - x + 2 = 0$

৩৯৯.  $x^2 - 4x + 4 = 0$  সমীকরণের মূলদ্বয়  $\alpha, \beta$  হলে  $\alpha^3 + \beta^3 = ?$   
 [হাজীপাড়া মডেল স্কুল, ঠাকুরগাঁও]  
 ● 24 ● 32 ● 16 ● 8

৪০০.  $x^2 - 4x + 5 = 0$  সমীকরণের মূলদ্বয়—  
 [ইবনে তাইমিয়া স্কুল এন্ড কলেজ, কুমিল্লা]  
 ● বাস্তব ও সমান ● বাস্তব ও অসমান  
 ○ জটিল ও সমান ● জটিল ও অসমান

৪০১.  $2 + i$  মূলবিশিষ্ট দ্বিঘাত সমীকরণ—  
 [কুমিল্লা ডিগ্রেশ্বর সরকারি কলেজ, কুমিল্লা]  
 ●  $x^2 - 4x + 5 = 0$  ●  $x^2 - 4x - 5 = 0$   
 ○  $x^2 + 4x + 5 = 0$  ○  $x^2 + 4x - 5 = 0$



**Step 3 এইচএসসি পরীক্ষার প্রশ্ন বিশ্লেষণ** 3★

**সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর**

৪৪৩. দ্বিঘাত সমীকরণের একটি মূল  $\frac{1}{2-\sqrt{5}}$  হলে অপর মূল কোনটি? [সকল বোর্ড '১৮]
- ক  $-2-\sqrt{5}$       খ  $2-\sqrt{5}$   
 গ  $-2+\sqrt{5}$       ঘ  $2+\sqrt{5}$
৪৪৪. কোন ফাংশনটি বহুপদী? [সকল বোর্ড '১৮]
- ক  $2x^2-5\sqrt{x}+1$       খ  $x^3-\frac{3}{x^2}+4x+1$   
 গ  $x^3+2x^2-3x+x^{-1}$       ঘ  $2x^2-x+1$
৪৪৫.  $4x-x^2-4=0$  সমীকরণের একটি মূল 2 হলে অপর মূল কত? [স. বো. '১৭]
- ক -4      খ -2  
 গ 0      ঘ 2
৪৪৬. কোনো সমীকরণের একটি মূল  $1-i\sqrt{2}$  হলে সমীকরণটি হবে- [স. বো. '১৭]
- ক  $x^2-2x+3=0$       খ  $x^2+2x+3=0$   
 গ  $x^2-3x+2=0$       ঘ  $x^2+3x+2=0$
৪৪৭. k এর মান কত হলে  $x^2-3x+2+k=0$  সমীকরণের একটি উৎপাদক  $(x-3)$  হবে? [স. বো. '১৭]
- ক -3      খ -2  
 গ 1      ঘ 2
৪৪৮.  $mx^2-nx+3=0$  সমীকরণের মূলত্রয় a, b ও c হলে  $ab+bc+ca$  এর মান কোনটি? [স. বো. '১৭]
- ক  $-\frac{n}{m}$       খ 0  
 গ  $\frac{n}{m}$       ঘ  $\frac{3}{m}$
৪৪৯.  $x^2+px+q=0$  সমীকরণের একটি মূল  $3+i$  হলে p ও q এর মান কত? [স. বো. '১৭]
- ক -6, -10      খ -6, 10  
 গ 6, -10      ঘ 6, 10

৪৫০.  $2x^2-3x^2-3x+2=0$  এর মূলগুলি  $\alpha, \beta$  ও  $\gamma$  হলে,  $\sum\alpha\beta$  এর মান কত? [স. বো. '১৭]
- ক  $-\frac{3}{2}$       খ -1  
 গ 1      ঘ  $\frac{3}{2}$
৪৫১.  $1+\sqrt{2}$  মূলবিশিষ্ট দ্বিঘাত সমীকরণ কোনটি? [স. বো. '১৭]
- ক  $x^2-2x-1=0$       খ  $x^2+2x-1=0$   
 গ  $x^2-2x+1=0$       ঘ  $x^2+2x+1=0$
৪৫২.  $9x^2+45x^2+60x-27=0$  সমীকরণের মূলত্রয়ের সমষ্টি কত? [স. বো. '১৭]
- ক 45      খ 5      গ -5      ঘ -45
৪৫৩.  $x^2-4x-2y+1=0$  সমীকরণের প্রকৃতি- [স. বো. '১৭]
- ক বৃত্ত      খ অধিবৃত্ত  
 গ পরাবৃত্ত      ঘ উপবৃত্ত
৪৫৪.  $6x^2-5x+3=0$  সমীকরণের মূলত্রয়  $\alpha$  ও  $\beta$  হলে  $\frac{1}{\alpha}+\frac{1}{\beta}=?$  [স. বো. '১৭]
- ক  $-\frac{5}{3}$       খ  $-\frac{5}{12}$       গ  $\frac{5}{12}$       ঘ  $\frac{5}{3}$
৪৫৫. k এর কোন মানের জন্য  $x^2-6x+k=0$  সমীকরণের মূলত্রয় সমান হবে? [স. বো. '১৭]
- ক -36      খ -9  
 গ 9      ঘ 36
৪৫৬.  $4x^2+12x^2-3x+52=0$  সমীকরণের একটি মূল  $\frac{1}{2}-\sqrt{3}i$  হলে, এর বাস্তব মূল কোনটি? [সি. বো. '১৭]
- ক -5      খ -4  
 গ 4      ঘ 5
৪৫৭.  $13x^2-6x-7=0$  এর মূলত্রয়  $\alpha$  ও  $\beta$  হলে  $\alpha^{-1}+1$  ও  $\beta^{-1}+1$  মূলবিশিষ্ট সমীকরণ কোনটি? [সি. বো. '১৭]
- ক  $7x^2-8x-12=0$       খ  $7x^2-20x=0$   
 গ  $7x^2+8x-12=0$       ঘ  $7x^2+8x=0$

**বহুপদী সমাঙ্গিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর**

৪৫৮.  $3x^2+x+2=0$  এর ক্ষেত্রে-
- i. মূলত্রয় বাস্তব ও সমান  
 ii. মূলত্রয়ের যোগফল  $-\frac{1}{3}$   
 iii. মূলত্রয়ের গুণফল  $\frac{2}{3}$
- নিচের কোনটি সঠিক? [স. বো. '১৭]
- ক i ও ii      খ i ও iii      গ ii ও iii      ঘ i, ii ও iii
৪৫৯.  $ax^2+bx+c=0, (a \neq 0)$  সমীকরণের পৃথাক D হলে-
- i. মূলত্রয় বাস্তব যখন  $D \geq 0$   
 ii. মূলত্রয় সমান যখন  $D = 0$   
 iii. মূলত্রয় মূলদ যখন  $D < 0$
- নিচের কোনটি সঠিক? [সি. বো. '১৭]
- ক i ও ii      খ ii ও iii      গ i ও iii      ঘ i, ii ও iii

**অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর**

- নিচের উদ্দীপকের আলোকে ৪৬০ ও ৪৬১নং প্রশ্নের উত্তর দাও: [সি. বো. '১৭]
- $x^2-3x-p=0$  একটি দ্বিঘাত সমীকরণ
৪৬০. সমীকরণের একটি মূল '-2' হলে p এর মান কত? [সি. বো. '১৭]
- ক -10      খ -2      গ 2      ঘ 10
৪৬১. মূলত্রয় বাস্তব ও সমান হলে p এর মান- [সি. বো. '১৭]
- ক  $\frac{9}{4}$       খ  $-\frac{9}{4}$       গ  $\frac{3}{4}$       ঘ  $-\frac{3}{4}$
- নিচের তথ্যের আলোকে ৪৬২ ও ৪৬৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও: [সি. বো. '১৭]
- $2x^2+3x^2-5x-6=0$  ত্রিঘাত সমীকরণের মূলত্রয় a, b, c-
৪৬২.  $\sum a^2$  এর মান নিচের কোনটি? [সি. বো. '১৭]
- ক 9/4      খ 25/4      গ 29/4      ঘ 36/4
৪৬৩. x এর মানগুলি- [সি. বো. '১৭]
- ক 1, -3/2, -2      খ -1, -3/2, 2  
 গ -1, 3/2, -2      ঘ -1, -3/2, -2

**অধ্যায় ০৫**

**দ্বিপদী বিস্তৃতি**

**Step 1 পাঠ্যবই বিশ্লেষণ** 7★

**সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর**

৪৬৪. গাণিতিক আরোহ-বিধি কী? [সি. বো. '১৭]
- ক সূত্র      খ উপাত্ত  
 গ গাণিতিক বাক্য      ঘ N এর একটি মৌলিক স্বীকার্য
৪৬৫.  $(a-x)^n$  বিস্তৃতির শেষ পদ কোনটি? [সি. বো. '১৭]
- ক  $x^n$       খ  $(-1)^n x^n$       গ  ${}^n C_n x^n$       ঘ  $ax^n$
৪৬৬.  $(1-3x)^5$ -এর বিস্তৃতিতে  $x^4$  এর সহগ কত? [সি. বো. '১৭]
- ক -405      খ -270      গ 243      ঘ 405
৪৬৭.  $(1+\frac{2}{x})^8$  এর বিস্তৃতিতে শেষ পদের মান 1 হলে, x এর মান কত? [সি. বো. '১৭]
- ক 2      খ 8      গ 16      ঘ 256
৪৬৮.  $(1+\frac{2}{x})^8$  এর বিস্তৃতিতে প্রথম পদের মান কত? [সি. বো. '১৭]
- ক 8      খ 16      গ 2      ঘ 1
৪৬৯.  $(2x^2-\frac{1}{2x})^8$ -এর বিস্তৃতিতে  $x^7$ -এর সহগ কত? [সি. বো. '১৭]
- ক 224      খ -224      গ 422      ঘ -422
৪৭০. দ্বিপদী বিস্তৃতির সহগ নির্ণয়ের সহজ কৌশল সর্বপ্রথম কে উদ্ভাবন করেন? [সি. বো. '১৭]
- ক নিউটন      খ ব্রেইজ প্যাসকেল  
 গ ইউক্লিড      ঘ পিথাগোরাস
৪৭১.  $n=7$  এর জন্য প্যাসকেলের সূত্র থেকে দ্বিপদী রাশির সহগগুলো বের কর? [সি. বো. '১৭]
- ক 1 2 6 5 7      খ 1 7 21 22 7 1  
 গ 1 7 21 35 35 21 7 1      ঘ 1 7 21 45 45 21 7 1
৪৭২. দ্বিপদী রাশির ঘাতের সূচক 5 হলে, প্যাসকেলের ত্রিভুজ পঞ্চম সারির উপাদান সংখ্যা কত? [সি. বো. '১৭]
- ক 4      খ 5      গ 6      ঘ 7

৪৭৩. দ্বিপদী বিস্তৃতির সাধারণ পদ কোনটি? [সি. বো. '১৭]
- ক r-তম পদ      খ  $(r+1)$  তম পদ  
 গ  $(r-1)$  তম পদ      ঘ  $(r+2)$  তম পদ
৪৭৪.  $(a+4x)^{30}$  এর বিস্তৃতির 11 তম পদ কত? [সি. বো. '১৭]
- ক  $4^{10} {}^{30} C_{10} x^{10} a^{20}$       খ  $4^{11} {}^{30} C_{11} x^{11} a^{20}$   
 গ  $4^{11} {}^{30} C_{10} x^{10} a^{20}$       ঘ  $4^{10} {}^{30} C_1 x^{11} a^{20}$
৪৭৫.  $(2x+\frac{1}{6x})^{10}$  এর বিস্তৃতিতে x বর্জিত পদের মান কত? [সি. বো. '১৭]
- ক  $\frac{11}{12}$       খ  $\frac{14}{18}$       গ  $\frac{25}{23}$       ঘ  $\frac{28}{27}$
৪৭৬.  $(2x^2+\frac{1}{x})^8$  এর বিস্তৃতিতে x বর্জিত পদটি কত? [সি. বো. '১৭]
- ক 70      খ 112      গ 560      ঘ 1120
৪৭৭.  $(a+x)^n$  এর বিস্তৃতিতে n বিজোড় হলে বিস্তৃতিতে কতটি মধ্যপদ থাকবে? [সি. বো. '১৭]
- ক 2টি      খ 3টি  
 গ 4টি      ঘ নির্ণয় করা যায় না
৪৭৮.  $(x^2+\frac{1}{x})^4$  এর বিস্তৃতিতে মধ্যপদটির সহগ কত? [সি. বো. '১৭]
- ক 0      খ 4  
 গ 6      ঘ 8
৪৭৯. দ্বিপদী বিস্তৃতির সাধারণ পদের সহগ 'C', এর মান সূচ্য হবে যখন- [সি. বো. '১৭]
- ক  $r > n$       খ  $n > r$       গ  $n = r$       ঘ  $n \geq r$
৪৮০. n এর কোন মানের জন্য  $(1+x)^n$  বিস্তৃতি অসীম হবে? [সি. বো. '১৭]
- ক ধনাত্মক      খ ঋণাত্মক  
 গ পূর্ণসংখ্যা      ঘ সূচ্য
৪৮১.  $(1+x)^n$  এর বিস্তৃতিতে n ঋণাত্মক বা ভগ্নাংশ হলে ধারাটি কী হবে? [সি. বো. '১৭]
- ক অসীম      খ সসীম  
 গ ধনাত্মক      ঘ ঋণাত্মক
৪৮২.  $(1-x)^{-2}$  এর বিস্তৃতির তৃতীয় পদের সহগ কত? [সি. বো. '১৭]
- ক -2      খ 3      গ -3      ঘ 4

**বহুপদী সমাঙ্গিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর**

৪৮৩.  $(1-\frac{x}{4})^{\frac{1}{2}}$  এর বিস্তৃতিটির দ্বিতীয় পদ কোনটি? [সি. বো. '১৭]
- ক  $-\frac{x}{8}$       খ  $\frac{x}{8}$   
 গ  $\frac{x}{4}$       ঘ  $-\frac{x}{4}$
৪৮৪.  $x < 6$  হলে,  $(1-\frac{x}{6})^{\frac{1}{2}}$  এর বিস্তৃতিটির অভিসৃতির জন্য প্রয়োজনীয় ব্যবধি নিচের কোনটি? [সি. বো. '১৭]
- ক  $-6 < x < 6$       খ  $-\frac{1}{6} < x < \frac{1}{6}$   
 গ  $-\frac{1}{2} < x < \frac{1}{2}$       ঘ  $-\frac{1}{2} < x < \frac{1}{2}$
৪৮৫.  $n = -m$  হলে,  $(1+x)^n$  এর বিস্তৃতির অভিসৃতির জন্য প্রয়োজনীয় ব্যবধি নিচের কোনটি? [সি. বো. '১৭]
- ক  $-1 > x > 1$       খ  $-1 < x < 1$   
 গ  $-\frac{1}{2} > x > \frac{1}{2}$       ঘ  $-\frac{1}{2} > x > \frac{1}{2}$
- বহুপদী সমাঙ্গিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর**
৪৮৬.  $(a+x)^n$  এর বিস্তৃতিটির- [সি. বো. '১৭]
- i.  $x > 0$  হলে, ধারাটি সসীম  
 ii.  $n < 0$  হলে ধারাটি অসীম  
 iii.  $n = \frac{1}{2}$  হলে ধারাটি অসীম
- নিচের কোনটি সঠিক? [সি. বো. '১৭]
- ক i ও ii      খ ii ও iii      গ i ও iii      ঘ i, ii ও iii
৪৮৭.  $(1+x)^n$  এর বিস্তৃতিটির ক্ষেত্রে [সি. বো. '১৭]
- i.  $|x| < 1$  হলে, বিস্তৃতিটি অভিসারী  
 ii.  $|x| > 1$  হলে, বিস্তৃতিটি অভিসারী  
 iii. অভিসারীর জন্য প্রয়োজনীয় লিমিট  $-1 < x < 1$
- নিচের কোনটি সঠিক? [সি. বো. '১৭]
- ক i ও ii      খ ii ও iii      গ i ও iii      ঘ i, ii ও iii

৪৮.  $(1+x)^5$  এর বিকৃতিতে—  
 i. পদসংখ্যা 5টি  
 ii. ২য় পদ =  ${}^5C_1 x$   
 iii. শেষ পদ =  $x^5$   
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (a) i ও ii (b) ii ও iii (c) i ও iii (d) i, ii ও iii

৪৯.  $(\frac{x}{y} + \frac{y}{x})^{10}$  এর বিকৃতিতে—  
 i. পদসংখ্যা 11  
 ii. মধ্যপদের সংখ্যা 2  
 iii. তৃতীয় পদের সহগ 45  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (a) i ও ii (b) ii ও iii (c) i ও iii (d) i, ii ও iii

৫০.  $(a+x)^n$  এর বিকৃতিতে—  
 i. মোট পদসংখ্যা  $(n+1)$   
 ii.  $(r+1)$ -তম পদ =  ${}^nC_r a^{n-r} x^r$   
 iii. সমদূরবর্তী পদের সহগ পরস্পর সমান  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (a) i ও ii (b) ii ও iii (c) i ও iii (d) i, ii ও iii

**অতিরিক্ত তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনী প্রশ্নোত্তর**

৫১. নিচের তথ্য থেকে ৪৯১ ও ৪৯২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :  
 $(1+x)^n = 1 + nx + \frac{n(n-1)}{2!} x^2 + \dots, |x| < 1$   
 ৫১১.  $n = -3, x = -2x$  বসিয়ে ৪র্থ পদ পর্যন্ত ধারাটি কোনটি?  
 (a)  $1 + 3x + 18x^2 + 24x^3 + \dots$   
 (b)  $1 + 4x + 24x^2 + 80x^3 + \dots$   
 (c)  $1 + 6x + 24x^2 + 80x^3 + \dots$   
 (d)  $1 + 6x + 34x^2 + 80x^3 + \dots$

৫১২.  $n = \frac{1}{2}$  বসিয়ে ৩য় পদ পর্যন্ত ধারা কোনটি?  
 (a)  $1 + \frac{x}{2} - \frac{x^2}{8} + \dots$  (b)  $1 - \frac{x}{2} + \frac{x^2}{8} - \dots$   
 (c)  $1 + \frac{x}{2} - \frac{x^2}{4} + \dots$  (d)  $1 - \frac{x}{2} + \frac{x^2}{4} - \dots$

৫১৩. নিচের তথ্য থেকে ৪৯৩ - ৪৯৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :  
 দ্বিপদী রাশি  $(x + \frac{1}{x^2})^n$  এ n পূর্ণসংখ্যা।

৫১৩. রাশিটির বিকৃতিতে পদের সংখ্যা কত?  
 (a) n-1 (b) n (c) n+1 (d)  $\frac{n+1}{2}$

৫১৪.  $n = 6$  হলে বিকৃতিতে x বর্জিত পদের মান কত?  
 (a) 6 (b) 15 (c) 20 (d) 30

৫১৫.  $n = 6$  হলে রাশিটির বিকৃতিতে মধ্য পদের সংখ্যা সহগ কত?  
 (a) 1 (b) 6 (c) 15 (d) 20

৫১৬. নিচের তথ্য থেকে ৪৯৬ ও ৪৯৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :  
 $(1+x)^5$  এর বিকৃতিতে  $T_{2+1}$  ও  $T_{3+1}$  পদের সহগ সমান।

৫১৬. তৃতীয় পদটি নিচের কোনটি?  
 (a)  $\binom{5}{0} x^2$  (b)  $\binom{5}{0} x^3$  (c)  $\binom{5}{2} x^2$  (d)  $\binom{5}{2} x^3$

৫১৭. চতুর্থ পদটিতে  $x^3$  এর সহগ b এর সমান হলে, b এর মান কত?  
 (a) 4 (b) 5 (c) 1 (d) 10

৫১৮. নিচের তথ্য থেকে ৪৯৮ - ৫০০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :  
 $(2x - \frac{1}{4x})^6$  একটি দ্বিপদী রাশি

৫১৮. দ্বিপদীটির দ্বিতীয় পদ কত?  
 (a)  $48x^3$  (b)  $-48x^3$  (c)  $58x^3$  (d)  $-58x^3$

৫১৯. রাশিটির কততম পদ x বর্জিত?  
 (a) 3 (b) 4 (c) 5 (d) 6

৫২০. চতুর্থ পদের রাশিটির—  
 i. পদসংখ্যা 7  
 ii.  $(r+1)$ -তম পদ  ${}^6C_r 6^{-3r} x^{6-3r}$   
 iii. x বর্জিত পদের মান 15  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (a) i ও ii (b) ii ও iii (c) i ও iii (d) i, ii ও iii

**Step 2 কলেজ পরীক্ষার প্রশ্ন বিশ্লেষণ**

**সাধারণ বহুনির্বাচনী প্রশ্নোত্তর**

৫০১.  $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \dots \infty$  ধারাটির মান কত?  
 [আইডিয়াল স্কুল আন্ড কলেজ, যতিঝিল, ঢাকা]  
 (a)  $\frac{1}{3}$  (b)  $\frac{2}{9}$  (c) 1 (d) 2

৫০২.  $(x - \frac{1}{x})^{16}$  এর বিকৃতিতে মধ্যপদটির মান কত?  
 [আদমজী ক্যান্টনমেন্ট কলেজ, ঢাকা]  
 (a) 17820 (b) 18702 (c) 12870 (d) 13780

৫০৩.  $(2x + \frac{1}{6x})^{10}$  এর বিকৃতিতে x মুক্ত পদ কোনটি?  
 [নটর ডেম কলেজ, ঢাকা]  
 (a)  $5^{th}$  (b)  $6^{th}$  (c)  $10^{th}$  (d)  $11^{th}$

৫০৪.  $(2x - \frac{1}{4x^2})^{12}$  এর বিকৃতিতে  $x^3$  এর সহগ কোনটি হবে?  
 [নটর ডেম কলেজ, ঢাকা]  
 (a) 495 (b) 4223 (c) -1760 (d) 1760

৫০৫.  $(\frac{x}{y} + \frac{y}{x})^{10}$  এর বিকৃতিতে কত তম পদ মধ্যপদ?  
 [ঢাকা রেসিডেন্সিয়াল মডেল কলেজ, ঢাকা; বীরশ্রেষ্ঠ মুশী আব্দুর রউফ পাবলিক কলেজ, ঢাকা]  
 (a) 5 (b) 6 (c) 7 (d) 8

৫০৬.  $(1 - ax)^n$  এর বিকৃতিতে  $x^2$  ও  $x^3$  এর সহগ সমান হলে a এর মান কত।  
 [এস ও এল হারমান মেইনারি কলেজ, ঢাকা]  
 (a)  $\frac{1}{2}$  (b)  $-\frac{1}{2}$  (c) 2 (d) -2

৫০৭.  $(1 - y)^5$  এর বিকৃতির ৪র্থ পদের সহগ কত?  
 [শহীদ বীর উত্তম লে: আনোয়ার গার্লস কলেজ, ঢাকা]  
 (a) 10 (b) -10 (c) 5 (d) -5

৫০৮.  $(x - \frac{1}{9x})^7$  এর বিকৃতিতে পদের সংখ্যা কত?  
 [বীরশ্রেষ্ঠ মুশী আব্দুর রউফ পাবলিক কলেজ, ঢাকা]  
 (a) 6 (b) 7 (c) 8 (d) 9

৫০৯.  $(1 - \frac{x}{4})^{\frac{1}{2}}$  এর বিকৃতিতে দ্বিতীয় পদ—  
 [বি এ এক শাহীন কলেজ, ঢাকা]  
 (a)  $-\frac{x}{8}$  (b)  $-\frac{x}{4}$  (c)  $\frac{x}{4}$  (d)  $\frac{x}{8}$

৫১০.  $(2 + x^2)^5$  বিকৃতির ৩য় পদ নিচের কোনটি?  
 [আবদুল কাদির মোস্তা সিটি কলেজ, নরসিংদী]  
 (a)  $70x^4$  (b)  $80x^4$  (c)  $90x^4$  (d)  $100x^4$

৫১১.  $(2x + \frac{1}{6x})^{10}$  এর বিকৃতিতে x বর্জিত পদ কোনটি?  
 [শরীয়তপুর সরকারি কলেজ, শরীয়তপুর; হিজলা ডিগ্রি কলেজ, বরিশাল; লায়ল স্কুল এন্ড কলেজ, সৈয়দপুর]  
 (a)  $\frac{12}{13}$  (b)  $\frac{28}{27}$  (c)  $\frac{36}{5}$  (d)  $\frac{48}{7}$

৫১২.  $(x^2 - 2 + \frac{1}{x^2})^6$  এর বিকৃতিতে পদ সংখ্যা কত?  
 [সরকারি রাকেন্ড্র কলেজ, ফরিদপুর; সিলেট সরকারি কলেজ, সিলেট]  
 (a) 6 (b) 7 (c) 12 (d) 13

৫১৩.  $(a+x)^{2n}$  এর বিকৃতিতে মধ্যপদ কোনটি? ( $n \in \mathbb{N}$ )  
 [সরকারি আজিজুল হক কলেজ, বগুড়া]  
 (a)  $(n-1)$  তম (b) n-তম  
 (c)  $(n+1)$  তম (d)  $\frac{n+1}{2}$  তম

৫১৪.  $(a+x)^7$  এর বিকৃতিতে পদের সংখ্যা কয়টি হবে?  
 [কাদিরাবাদ ক্যান্টনমেন্ট স্যাপার কলেজ, নাটোর]  
 (a) 6 (b) 7 (c) 8 (d) 9

৫১৫.  $(a+x)^n$  এর বিকৃতিতে n জোড় সংখ্যা হলে মধ্যপদ কোনটি? [রাশী ভবানী সরকারি মহিলা কলেজ, নাটোর]  
 (a)  $\frac{n}{2} - 1$  (b) n-1 (c)  $\frac{n}{2} + 1$  (d) n+1

৫১৬.  $(1-2x)^{21}$  এর বিকৃতিতে মধ্যপদ কোনটি?  
 [সরকারি শহীদ বুলকুল কলেজ, পাবনা]  
 (a) 11 ও 12 তম পদ (b) 12 তম পদ  
 (c) 11 তম পদ (d) 10 ও 11 তম পদ

৫১৭.  $(x+y)^9$  এর বিকৃতিতে  $x^4 y^5$  পদটির সহগ কোনটি?  
 [নওগাঁ সরকারি কলেজ, নওগাঁ]  
 (a)  ${}^9C_4$  (b)  ${}^9C_5$  (c)  ${}^9C_9$  (d)  ${}^9C_0$

৫১৮.  $(\frac{x}{y} + \frac{y}{x})^{10}$  এর বিকৃতিতে মধ্যপদ কত?  
 [বগুড়া ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, বগুড়া]  
 (a) 250 (b) 252 (c) 251 (d) 253

৫১৯. a এর কোন মানের জন্য  $(1+ax)^5$  এর বিকৃতিতে x এবং  $x^2$  এর সহগ পরস্পর সমান হবে?  
 [আলহেবা একাডেমী (স্কুল এন্ড কলেজ), বেড়া, পাবনা]  
 (a)  $\frac{7}{2}$  (b)  $\frac{2}{7}$  (c)  $\frac{1}{7}$  (d) 7

৫২০.  $(1+x)^n$  এর বিকৃতিতে অভিসারী হওয়ার শর্ত কী?  
 [ক্যান্টনমেন্ট কলেজ, যশোর]  
 (a)  $|x| < 1$  (b)  $|x| > 1$  (c)  $|x| < -1$  (d)  $|x| > -1$

৫২১.  $(5x - \frac{1}{3x^2})^{19}$  এর বিকৃতিতে কয়টি মধ্যপদ আছে?  
 [ক্যান্টনমেন্ট কলেজ, কুমিল্লা সেনানিবাস]  
 (a) 1টি (b) 3টি (c) 2টি (d) 4টি

৫২২.  ${}^nC_2$  কত?  
 [সরকারি নূরুন্নাহার মহিলা কলেজ, ঝিনাইদহ]  
 (a)  $\frac{n(n-1)}{11}$  (b)  $\frac{n}{21}$   
 (c)  $\frac{n(n-1)}{21}$  (d)  $\frac{n(n-1)(n-2)}{21}$

৫২৩.  $(x - \frac{1}{x^2})^9$  এর বিকৃতিতে ধ্রুবক পদটির মান কত?  
 [কুমিল্লা সরকারি কলেজ, কুমিল্লা]  
 (a) 36 (b) -36 (c) 84 (d) -84

৫২৪.  $(x^2 + 2ax + a^2)^7$  এর বিকৃতিতে মোট পদসংখ্যা—  
 [কাজী মোহাম্মদ শফিকুল ইসলাম বিশ্ববিদ্যালয় কলেজ, বি-বাড়িয়া]  
 (a) 7 (b) 8 (c) 14 (d) 15

৫২৫.  $(x - \frac{1}{x})^5$  এর বিকৃতিতে মোট পদসংখ্যা কয়টি?  
 [ইবনে তাইমিয়া স্কুল এন্ড কলেজ, কুমিল্লা]  
 (a) 6টি (b) 7টি (c) 5টি (d) 4টি

৫২৬.  $(2x^3 - \frac{1}{x^2})^6$  এর বিকৃতিতে  $\frac{1}{x^2}$  এর সহগ কত?  
 [ইসলামাবাদ পাবলিক স্কুল ও কলেজ, চট্টগ্রাম]  
 (a) 4 (b) 50 (c) 60 (d) 06

৫২৭.  $(2x^3 + \frac{1}{x^2})^8$  এর বিকৃতিতে x বর্জিত পদটি কত?  
 [সরকারি হাজী মুহাম্মদ মহসিন কলেজ, চট্টগ্রাম]  
 (a) 70 (b) 112 (c) 560 (d) 1120

৫২৮.  $(1-x)^{-1}$  এর বিকৃতিতে  $x^r$  এর সহগ কত?  
 [সিলেট সরকারি কলেজ, সিলেট]  
 (a)  $(-1)^r$  (b) 1  
 (c)  $(r+1)$  (d)  $(-1)^r (r+1)$

৫২৯.  $(1-x)^n (1+x)^2$  এর বিকৃতিতে  $x^2$  এর সহগ—  
 [বু-বার্ড স্কুল এন্ড কলেজ, সিলেট]  
 (a) 35 (b) 7 (c) -35 (d) -7

৫৩০.  $(2x^2 - \frac{1}{x})^{20}$  এর বিকৃতিতে  $x^{10}$  এর সহগ নিচের কোনটি  
 [জালালাবাদ ক্যান্টনমেন্ট স্যাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ, সিলেট]  
 (a)  ${}^{20}C_{10} 2^{10}$  (b)  ${}^{20}C_{9} 2^9$  (c)  ${}^{20}C_{10}$  (d)  ${}^{20}C_9$

৫৩১.  $(x^2 + \frac{1}{x^2})^{10}$  এর মধ্যপদ কততম পদ?  
 [শ্রীমঙ্গল সরকারি কলেজ, সিলেট]  
 (a) 10ম পদ (b) 11 তম পদ  
 (c) 5ম পদ (d) 6তম পদ

৫৩২.  $(1-2x)^{-1}$  এর বিকৃতিতে  $x^r$  এর সহগ কত?  
 [শ্রীমঙ্গল সরকারি কলেজ, সিলেট]  
 (a) -2 (b) -2^r (c) 2^r (d) 2^{-1}

৫৩৩.  $(x - \frac{1}{x})^{16}$  এর বিকৃতিতে মধ্যপদটির মান কত?  
 [ভোলা সরকারি কলেজ, ভোলা]  
 (a) 17820 (b) 18702 (c) 13780 (d) 12870

৫৩৪.  $(3x^2 - \frac{1}{2x})^9$  এর বিকৃতিতে কততম পদ x বর্জিত?  
 [সরকারি বরিশাল কলেজ, বরিশাল]  
 (a) ৫ম (b) ৬তম (c) ৭ম (d) ৮ম

৫৩৫. প্যাসকেলের ত্রিভুজে চতুর্থ সারির উপাদান কয়টি?  
 [বরগুনা সরকারি কলেজ, বরগুনা]  
 (a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) 5

৫৩৬.  $(1 - 4x + 4x^2)^5$  এর বিকৃতিতে মোট পদের সংখ্যা কয়টি?  
 [পুলিশ লাইন স্কুল এন্ড কলেজ, রংপুর]  
 (a) 5 (b) 6 (c) 10 (d) 11



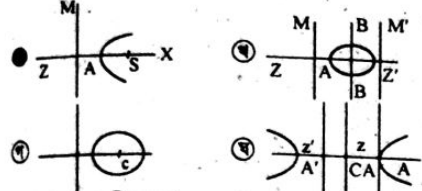
কনিক

Step 1 পাঠ্যবই বিশ্লেষণ



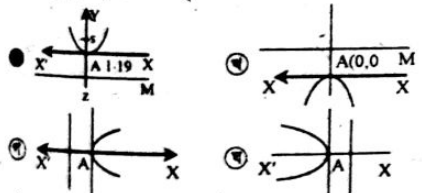
সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১৭০. উপকেন্দ্রের যথাদিগে অঙ্কিত যেকোনো জ্যাকে কী বলে?  
 (ক) উপকেন্দ্রিক লম্ব (খ) জ্যা  
 (গ) উপকেন্দ্রিক জ্যা (ঘ) ব্যাস
১৭১. কনিকের বিভিন্ন নামকরণ নিচের কোনটির উপর নির্ভর করে?  
 (ক) উপকেন্দ্র (খ) দিকাক্ষ  
 (গ) অক্ষরেখা (ঘ) উৎকেন্দ্রিকতা
১৭২. নিচের কোনটি পরাবৃত্তকে প্রকাশ করে?



১৭৩. পরাবৃত্তের সমীকরণে  $x = 0$  ব্যাস হলে পরাবৃত্তটি এর অক্ষকে যে বিন্দুতে ছেদ করে তা নিচের কোনটি?  
 (ক) (0,0) (খ) (a, 0) (গ) (0, 1) (ঘ) (0, a)
১৭৪.  $a(3,-4), p(5,5)$  হলে  $sp =$  কত?  
 (ক) 3 (খ) 5 (গ) 8 (ঘ)  $\sqrt{10}$
১৭৫.  $y^2 = 4ax$  সমীকরণে  $x$  এর প্রত্যেক ধনাত্মক মানের জন্য  $y$  এর একটি মান পাওয়া যাবে?  
 (ক) 1 (খ) 2 (গ) 3 (ঘ) 4

১৭৬.  $y^2 = 4ax$  এর লেখ  $x$ -অক্ষের সাপেক্ষে প্রতিসম হলে এটি কোন চতুর্ভাগে অসীম পর্যন্ত বিস্তৃত?  
 (ক) ১ম ও ২য় (খ) ২য় ও ৩য়  
 (গ) ১ম ও ৩য় (ঘ) ১ম ও ৪র্থ
১৭৭.  $y^2 = 4ax$  পরাবৃত্তের উপকেন্দ্রিক লম্বের দৈর্ঘ্য কত?  
 (ক) a (খ) 2a (গ) 4a (ঘ) |4a|
১৭৮.  $y^2 = 4ax$  পরাবৃত্তের অক্ষরেখার সমীকরণ নিচের কোনটি?  
 (ক)  $x = 0$  (খ)  $y = 0$  (গ)  $x = a$  (ঘ)  $y = a$
১৭৯.  $y^2 = -4ax (a > 0)$  হলে, পরাবৃত্তের অবস্থান হবে—  
 (ক) x-অক্ষের ডানে (খ) y-অক্ষের ডানে  
 (গ) x-অক্ষের বামে (ঘ) y-অক্ষের বামে
১৮০.  $x^2 = 4ay, (a > 0)$  হলে পরাবৃত্তের অবস্থান নিচের কোনটি?



১৮১.  $y^2 = 8x$  পরাবৃত্তের উপরিস্থিত কোনো বিন্দুর ফোকাস দূরত্ব ৪ হলে ঐ বিন্দুর স্থানাঙ্ক কোনটি?  
 (ক)  $(6, \pm 4\sqrt{3})$  (খ)  $(3, \pm 4\sqrt{2})$   
 (গ)  $(-6, \pm 4\sqrt{3})$  (ঘ)  $(3, \pm 4\sqrt{2})$
১৮২.  $x^2 = -14y$  পরাবৃত্তের উপকেন্দ্র নিচের কোনটি?  
 (ক)  $(0, -\frac{5}{2})$  (খ)  $(0, -\frac{10}{2})$   
 (গ)  $(0, -5)$  (ঘ)  $(0, \frac{5}{2})$

১৮৩. পরাবৃত্তটি x অক্ষের দিকে ছেদ হলে এর সঠিক সমীকরণ কোনটি?  
 (ক)  $y^2 = -4ax$  (খ)  $x^2 = -4ay$   
 (গ)  $y^2 = 4ax$  (ঘ)  $x^2 = 4ay$
১৮৪. (3, 4) উপকেন্দ্র ও (0, 0) শীর্ষবিন্দু পরাবৃত্তের নিয়ামক রেখার সমীকরণ নিচের কোনটি?  
 (ক)  $3x - 4y + 25 = 0$  (খ)  $3x + 4y - 25 = 0$   
 (গ)  $3x - 4y - 25 = 0$  (ঘ)  $3x + 4y + 25 = 0$
১৮৫. উপবৃত্তের প্রতি সঠিক সমীকরণ নিচের কোনটি?  
 (ক)  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$  (খ)  $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$   
 (গ)  $y^2 = 4ax$  (ঘ)  $x^2 = 4ay$
১৮৬. উপবৃত্তের শীর্ষবিন্দু কয়টি?  
 (ক) একটি (খ) দুইটি (গ) তিনটি (ঘ) চারটি

১৯০. উপবৃত্তের উপকেন্দ্রকে নিচের কোনটি দ্বারা প্রকাশ করা হয়?  
 (ক) A (খ) S (গ) B (ঘ) B'
১৯১. উপবৃত্তের অভ্যন্তরস্থ যে বিন্দুগামী প্রত্যেকটি জ্যা উভয় বিন্দুতে সমদ্বিখণ্ডিত হয় তাকে কী বলে?  
 (ক) শীর্ষবিন্দু (খ) মূলবিন্দু  
 (গ) উপকেন্দ্র (ঘ) উপবৃত্তের কেন্দ্র
১৯২.  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$  উপবৃত্তটি x-অক্ষ অর্থাৎ বৃহৎ অক্ষের সাথে প্রতিসম হলে নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক)  $y = \pm b\sqrt{\frac{a^2-x^2}{a^2}}$  (খ)  $y = \pm b\sqrt{\frac{a^2-x^2}{a}}$   
 (গ)  $x = \pm a\sqrt{\frac{b^2-y^2}{b^2}}$  (ঘ)  $x = \pm a\sqrt{\frac{b^2-y^2}{b}}$
১৯৩. কোনো উপবৃত্তের অক্ষ দুইটি স্থানাঙ্কের অক্ষের সমান্তরাল হলে  $(\alpha, \beta)$  কেন্দ্রবিশিষ্ট উপবৃত্তের সমীকরণ নিচের কোনটি?  
 (ক)  $\frac{(x-\alpha)^2}{a^2} + \frac{(y-\beta)^2}{b^2} = 1$  (খ)  $\frac{(x-\alpha)^2}{a^2} - \frac{(y-\beta)^2}{b^2} = 1$   
 (গ)  $\frac{\alpha^2}{a^2} + \frac{\beta^2}{b^2} = 1$  (ঘ)  $\frac{\alpha^2}{a^2} - \frac{\beta^2}{b^2} = 1$
১৯৪. উপবৃত্তের নিয়ামকরেখা কয়টি?  
 (ক) একটি (খ) দুইটি (গ) তিনটি (ঘ) চারটি
১৯৫.  $y = 0$  হলে,  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$  উপবৃত্তটি দ্বারা x-অক্ষের ছেদ বিন্দুর স্থানাঙ্ক কত?  
 (ক) A(-a, 0), A'(0, a) (খ) A(-a, 0), A'(a, 0)  
 (গ) A(-a, 0), A'(-a, 0) (ঘ) A(0, a), A'(0, -a)
১৯৬. (x, y) উপবৃত্তের উপর কোনো বিন্দু হলে উপবৃত্তটির ওপর অপর একটি বিন্দু নিচের কোনটি?  
 (ক) (x, y) (খ) (x, -y) (গ) (x, y) (ঘ) (-x, -y)
১৯৭.  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$  এবং  $a^2 > b^2$  হলে উপবৃত্তটির কেন্দ্র নিচের কোনটি?  
 (ক) (0, 0) (খ) (a, 0) (গ) (0, a) (ঘ) (0, b)
১৯৮. উপবৃত্তের সংজ্ঞানুসারে  $1 - e^2 =$  কত?  
 (ক)  $\frac{a^2}{b^2}$  (খ)  $\frac{b^2}{a^2}$  (গ)  $\frac{a}{b}$  (ঘ)  $\frac{b}{a}$
১৯৯.  $a < b$  হলে, উপবৃত্তের উপকেন্দ্রিক লম্বের দৈর্ঘ্য কোনটি?  
 (ক)  $\frac{2b^2}{a}$  (খ)  $\frac{2b}{a^2}$  (গ)  $\frac{2a^2}{b^2}$  (ঘ)  $\frac{2a^2}{b}$
২০০. উপবৃত্তের ক্ষুদ্রাক্ষের দৈর্ঘ্য কত? যখন  $a < 1$   
 (ক) 2a (খ) 2b (গ) 4a (ঘ) 4b
২০১. উপবৃত্তের বৃহত্তম জ্যা নিচের কোনটি?  
 (ক) বৃহৎ অক্ষ (খ) উপকেন্দ্রিক লম্ব  
 (গ) SA (ঘ) S'A'
২০২. কোনো উপবৃত্তের বৃহৎ অক্ষকে ব্যাস ধরে অঙ্কিত বৃত্তকে উপবৃত্তটির কী বলে?  
 (ক) গোলক (খ) পরাবৃত্ত (গ) সহায়ক বৃত্ত (ঘ) সমবৃত্ত
২০৩. উপবৃত্তের বৃহৎ অক্ষ যদি x-অক্ষ বরাবর থাকে তবে, উপকেন্দ্রের স্থানাঙ্ক কত?  
 (ক) (ac, 0) (খ) ( $\pm ac, 0$ ) (গ) (bc, 0) (ঘ) (0, bc)
২০৪. বৃহৎ অক্ষ যদি y-অক্ষ বরাবর থাকে তবে উপবৃত্তের উপকেন্দ্রের স্থানাঙ্ক কোনটি?  
 (ক) ( $\pm ac, 0$ ) (খ) (ac, 0) (গ) (0,  $\pm bc$ ) (ঘ) (0, bc)
২০৫.  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$  উপবৃত্তটির বৃহৎ অক্ষ x-অক্ষ বরাবর থাকলে নিয়ামক রেখার সমীকরণ নিচের কোনটি?  
 (ক)  $x = \pm ac$  (খ)  $y = \pm \frac{b}{c}$  (গ)  $x = \pm \frac{a}{c}$  (ঘ)  $y = \frac{b}{c}$
২০৬. অধিবৃত্তের অক্ষ দুইটিকে যথাক্রমে x এবং y-অক্ষ নির্দেশ করলে S বিন্দুর স্থানাঙ্ক নিচের কোনটি?  
 (ক) (a, 0) (খ) (ac, 0) (গ) ( $\pm ac, 0$ ) (ঘ) (0, ac)
২০৭. S এবং S' কে অধিবৃত্তের কী বলে?  
 (ক) উপকেন্দ্র (খ) কেন্দ্র (গ) শীর্ষবিন্দু (ঘ) মূলবিন্দু
২০৮. অধিবৃত্তের উপকেন্দ্রিক লম্বের দৈর্ঘ্য কোনটি?  
 (ক)  $\frac{2a^2}{b}$  (খ)  $\frac{2b^2}{a}$  (গ)  $\frac{2b^2}{a}$  (ঘ)  $\frac{2a^2}{b}$
২০৯.  $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$  অধিবৃত্তটি y-অক্ষকে কোন বিন্দুতে ছেদ করে?  
 (ক) (0,  $\pm a$ ) (খ) (0,  $\pm b$ ) (গ) ( $\pm a, 0$ ) (ঘ) ( $\pm b, 0$ )

৬১০.  $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{4} = 1$  অধিবৃত্তের অসীমতটের সমীকরণ কোনটি?  
 (ক)  $y = \pm \frac{3}{2}x$  (খ)  $y = \pm \frac{2}{3}x$   
 (গ)  $y = \pm \frac{9}{4}x$  (ঘ)  $y = \pm \frac{3}{4}x$
৬১১. অধিবৃত্তের উপকেন্দ্রের মধ্যে দিয়ে অঙ্কিত সরলরেখা যা নিয়ামকরেখার উপর লম্ব তাকে অধিবৃত্তের কী বলে?  
 (ক) বৃহৎ অক্ষ (খ) ক্ষুদ্র অক্ষ  
 (গ) অনুবন্ধী অক্ষ (ঘ) সমান্তরাল অক্ষ
৬১২. যে সরলরেখা অধিবৃত্তের কেন্দ্রগামী এবং বৃহৎ অক্ষের উপর লম্ব তাকে অধিবৃত্তের কী বলে?  
 (ক) আড় অক্ষ (খ) ক্ষুদ্র অক্ষ  
 (গ) নিয়ামক (ঘ) উপকেন্দ্রিক লম্ব
৬১৩.  $\frac{x^2}{b^2} - \frac{y^2}{a^2} = 1$  অধিবৃত্তের কোনো বিন্দুর পরামিতিক স্থানাঙ্ক কোনটি?  
 (ক) (a sec  $\theta$ , b tan  $\theta$ ) (খ) (a tan  $\theta$ , b sec  $\theta$ )  
 (গ) (a sin  $\theta$ , b cos  $\theta$ ) (ঘ) (a cos  $\theta$ , b sin  $\theta$ )
৬১৪. অধিবৃত্তের আড় অক্ষটি y-অক্ষ বরাবর হলে উৎকেন্দ্রিকতা নিচের কোনটি?  
 (ক)  $\sqrt{\frac{a^2+b^2}{a^2}}$  (খ)  $\sqrt{\frac{a^2+b^2}{b^2}}$  (গ)  $\frac{a^2+b^2}{a^2}$  (ঘ)  $\frac{a^2+b^2}{b^2}$

বহুপদী সমান্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৬১৫.  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1, a > b$  হলে—  
 i. উপবৃত্তের কেন্দ্র (0, 0)  
 ii. বৃহৎ অক্ষের দৈর্ঘ্য AA' = 2b  
 iii. x-অক্ষকে A(a, 0), A'(a, 0) বিন্দুতে ছেদ করে নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii
৬১৬.  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 400$  উপবৃত্তের সমীকরণ—  
 i. এখানে, a = 5, b = 4  
 ii. উপকেন্দ্রিক লম্বের দৈর্ঘ্য  $\frac{32}{5}$   
 iii. উপকেন্দ্রের স্থানাঙ্ক (0,  $\pm 3$ )  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii
৬১৭.  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$  উপবৃত্তের সমীকরণ, যেখানে,  $a < b$ .  
 i. উপকেন্দ্রের স্থানাঙ্ক (0,  $\pm bc$ )  
 ii. ক্ষুদ্র অক্ষের সমীকরণ  $x = 0$   
 iii. উপকেন্দ্রিক লম্বের সমীকরণ  $x = \pm bc$   
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii
৬১৮.  $\frac{y^2}{b^2} - \frac{x^2}{a^2} = 1$  অধিবৃত্তের—  
 i. উপকেন্দ্রের স্থানাঙ্ক (0,  $\pm ac$ )  
 ii. উপকেন্দ্রিক লম্বের দৈর্ঘ্য  $\frac{2a^2}{b}$   
 iii. নিয়ামক রেখার সমীকরণ  $y = \pm \frac{b}{c}$   
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii
৬১৯. A এবং A' অধিবৃত্তের শীর্ষবিন্দুয় এবং AA' এর মধ্যবিন্দু C হলে—  
 i. AA' = 2a ii. AC = A'C = a  
 iii. AA' =  $\frac{a}{c}$   
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii
৬২০.  $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{4} = 1$  অধিবৃত্তের—  
 i. অসীমতটের সমীকরণ  $y = \frac{2}{3}x$   
 ii. অসীমতটের সমীকরণ  $y = -\frac{2}{3}x$   
 iii. উৎকেন্দ্রিকতা  $\frac{2}{3}$   
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii

**অতিরিক্ত তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর**

- নিচের তথ্য থেকে ৬২১-৬২৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :  
 $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$  একটি উপবৃত্তের সমীকরণ।
৬২১. উপকেন্দ্রের স্থানাঙ্ক নিচের কোনটি?  
 (a) (± 4, 0) (b) (-4, 0)  
 (c) (± 3, 0) (d) (0, ± 3)
৬২২. উপবৃত্তটির উৎকেন্দ্রিকতা কত?  
 (a)  $\frac{5}{4}$  (b)  $\frac{3}{4}$   
 (c)  $\frac{4}{5}$  (d)  $\frac{3}{5}$
৬২৩. উদ্দীপকের আলোকে—  
 i. a=5, b=3  
 ii. উপকেন্দ্র দুইটি -x অক্ষের উপর অবস্থিত  
 iii. কেন্দ্রের স্থানাঙ্ক (0, 0)  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (a) i ও ii (b) ii ও iii (c) i ও iii (d) i, ii ও iii

- নিচের তথ্য থেকে ৬২৪ ও ৬২৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :  
 উপকেন্দ্রের স্থানাঙ্ক (0, ± 4) এবং উৎকেন্দ্রিকতা  $\frac{4}{5}$  দেওয়া আছে।
৬২৪. উপবৃত্তের সমীকরণ নিচের কোনটি?  
 (a)  $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{25} = 1$  (b)  $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{16} = 1$   
 (c)  $\frac{x^2}{26} + \frac{y^2}{9} = 1$  (d)  $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{4} = 1$
৬২৫. উদ্দীপকের আলোকে—  
 i. উপকেন্দ্রের ভূজ 0  
 ii. উপকেন্দ্র y-অক্ষের উপর অবস্থিত  
 iii. y-অক্ষের উপর উপবৃত্তের বৃহদাক্ষ  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (a) i ও ii (b) ii ও iii (c) i ও iii (d) i, ii ও iii

- নিচের তথ্য থেকে ৬২৬ - ৬২৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :  
 $\frac{x^2}{144} - \frac{y^2}{25} = 1$  একটি অধিবৃত্তের সমীকরণ।
৬২৬. অধিবৃত্তের উপকেন্দ্রের অবস্থান নিচের কোনটি?  
 (a) (± 12, 0) (b) (± 13, 0)  
 (c) (0, ± 12) (d) (0, ± 13)
৬২৭. অধিবৃত্তটির উৎকেন্দ্রিকতা নিচের কোনটি?  
 (a)  $\frac{5}{12}$  (b)  $\frac{11}{12}$   
 (c)  $\frac{13}{12}$  (d)  $\frac{15}{24}$
৬২৮. উদ্দীপকের আলোকে—  
 i. অধিবৃত্তটি x-অক্ষের সাপেক্ষে প্রতিসম  
 ii. অধিবৃত্তটি y-অক্ষের সাপেক্ষে প্রতিসম  
 iii. অধিবৃত্তটির উপকেন্দ্রিক লম্বের দৈর্ঘ্য  $\frac{25}{6}$   
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (a) i ও ii (b) ii ও iii (c) i ও iii (d) i, ii ও iii

- নিচের তথ্য থেকে ৬২৯ ও ৬৩০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :  
 $x^2 + 5y^2 - 16x + 10y + 1 = 0$  একটি উপবৃত্তের সমীকরণ নির্দেশ করে।
৬২৯. প্রদত্ত সমীকরণটিকে উপবৃত্তের সাধারণ সমীকরণের আকারে প্রকাশ কোনটি?  
 (a)  $\frac{(x-2)^2}{5} + \frac{(y+1)^2}{4} = 1$  (b)  $\frac{(x+2)^2}{5} + \frac{(y-1)^2}{4} = 1$   
 (c)  $\frac{x^2}{5} + \frac{y^2}{4} = 1$  (d)  $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{16} = 1$
৬৩০. উদ্দীপকের আলোকে—  
 i. প্রদত্ত উপবৃত্তের উৎকেন্দ্রিকতা  $\frac{1}{\sqrt{2}}$   
 ii. উপবৃত্তের কেন্দ্র (2, -1)  
 iii. উপকেন্দ্রিক লম্বের দৈর্ঘ্য  $\frac{8}{\sqrt{5}}$   
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (a) i ও ii (b) ii ও iii (c) i ও iii (d) i, ii ও iii

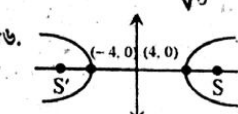
- নিচের তথ্য থেকে ৬৩১ - ৬৩৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :  
 $x^2 - 3y^2 - 2x = 8$  একটি অধিবৃত্তের সমীকরণ।
৬৩১. অধিবৃত্তটির উৎকেন্দ্রিকতা নিচের কোনটি?  
 (a)  $\frac{1}{\sqrt{2}}$  (b)  $\frac{2}{\sqrt{2}}$   
 (c)  $\frac{3}{2\sqrt{3}}$  (d)  $\frac{4}{\sqrt{3}}$
৬৩২. অধিবৃত্তটি নাভিলম্বের দৈর্ঘ্য কত?  
 (a) 2 (b) 3  
 (c) 4 (d) 8
৬৩৩. উদ্দীপকের অধিবৃত্তটির—  
 i. শীর্ষ (4, 0)  
 ii. শীর্ষ (-2, 0)  
 iii. উপকেন্দ্র (2√3, 0)  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (a) i ও ii (b) ii ও iii (c) i ও iii (d) i, ii ও iii

**Step 2 কলেজ পরীক্ষার প্রশ্ন বিশ্লেষণ 5★**

**সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর**

৬৩৪.  $y^2 = 32x$  পরাবৃত্তের উপরিস্থিত যে বিন্দুর উপকেন্দ্রিক দূরত্ব 12 ঐ বিন্দুর ভূজ কত?  
 [ডিকারুননিম্না নূন স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]  
 (a) -4 (b) -8 (c) 4 (d) 8
৬৩৫.  $9x^2 - 16y^2 = 144$  কণিকের উৎকেন্দ্রিকতা কত?  
 (a) 1 (b)  $\frac{5}{3}$  (c)  $\frac{5}{4}$  (d)  $\frac{4}{3}$
৬৩৬.  $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{4} = 1$  এর উপকেন্দ্রিক লম্বের দৈর্ঘ্য?  
 [ঢাকা কলেজ, ঢাকা]  
 (a)  $\frac{\sqrt{5}}{3}$  (b)  $\frac{\sqrt{5}}{2}$  (c)  $\frac{8}{3}$  (d)  $\frac{13}{2}$
৬৩৭.  $4y^2 - 5x^2 = 20$  অধিবৃত্তের উপকেন্দ্রের স্থানাঙ্ক হবে—  
 [নটর ডেম কলেজ, ঢাকা]  
 (a) (± 3, 0) (b) (0, ± 3) (c) (0, 3) (d) (1, 4)
৬৩৮. কোনো উপবৃত্তের উপকেন্দ্রিক লম্ব এর বৃহদাক্ষের অর্ধেক। এর উৎকেন্দ্রিকতা = কত?  
 [নটর ডেম কলেজ, ঢাকা; আলহেবা একাডেমী (স্কুল এন্ড কলেজ), বেড়া, পাবনা]  
 (a)  $\frac{1}{2}$  (b)  $\frac{1}{\sqrt{2}}$  (c) 2 (d)  $\sqrt{2}$
৬৩৯.  $\frac{y^2}{9} - \frac{x^2}{7} = 1$  অধিবৃত্তটির উপকেন্দ্রের স্থানাঙ্ক কোনটি?  
 [সেন্ট যোসেফ উচ্চ মাধ্যমিক বিদ্যালয়, ঢাকা]  
 (a) (± 4, 0) (b) (± 4√7, 0)  
 (c) (0, ± 4) (d) (0, ± 4√7)
৬৪০.  $y^2 = 4x + 8y$  পরাবৃত্তটির শীর্ষবিন্দু—  
 [বীরশ্রেষ্ঠ সুলী আন্দুর রউফ পাবলিক কলেজ, ঢাকা]  
 (a) (1, 2) (b) (4, -4) (c) (2, 4) (d) (-4, 4)
৬৪১.  $\frac{y^2}{3} - \frac{x^2}{4} = 1$  অধিবৃত্তের অসীমতটের সমীকরণ—  
 [বি এ এফ শাহীন কলেজ, ঢাকা]  
 (a)  $2y = \pm \sqrt{3}x$  (b)  $\sqrt{3}y = \pm 2x$   
 (c)  $3y = \pm 4x$  (d)  $4y = \pm 3x$
৬৪২.  $y^2 = -4ax$  হলে পরাবৃত্তের অবস্থান হবে—  
 [রাজবাড়ী সরকারি কলেজ, রাজবাড়ী]  
 (a) x অক্ষের ডানে (b) y অক্ষের ডানে  
 (c) x অক্ষের বামে (d) y অক্ষের বামে
৬৪৩.  $x^2 = 12y$  পরাবৃত্তের নির্যাক্ষের সমীকরণ কোনটি?  
 (a) x=0 (b) y=0  
 (c) x+3=0 (d) y+3=0
৬৪৪.  $11x^2 + 14y^2 - 4xy - 48x - 24y + 66 = 0$  সমীকরণটি কোনটি নির্দেশ করে?  
 [শিখার সফল স্কুল এন্ড কলেজ, বগুড়া]  
 (a) বৃত্ত (b) পরাবৃত্ত (c) উপবৃত্ত (d) অধিবৃত্ত
৬৪৫.  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$  (a > b) উপবৃত্তের নির্যাক্ষের সমীকরণ কোনটি?  
 [ক্যান্টনমেন্ট কলেজ, ফরিদা]  
 (a) x =  $\frac{a}{c}$  (b) x = - $\frac{a}{c}$  (c) x = ±  $\frac{a}{c}$  (d) x = ±  $\frac{c}{a}$
৬৪৬.  $y^2 = 16x$  পরাবৃত্তের উপকেন্দ্রের স্থানাঙ্ক কোনটি?  
 (a) (0, 0) (b) (16, 0)  
 (c) (4, 0) (d) (0, 4)

৬৪৭.  $y^2 = 2(x+3)$  পরাবৃত্তের শীর্ষবিন্দুর স্থানাঙ্ক কোনটি?  
 [বি এ এফ শাহীন কলেজ, ফরিদা]  
 (a) (3, 0) (b) (0, 3) (c) (-3, 0) (d) (0, -3)
৬৪৮.  $\frac{(x-4)^2}{100} + \frac{(y+2)^2}{64} = 1$  উপবৃত্তের উৎকেন্দ্রিকতা কত?  
 [বি এ এফ শাহীন কলেজ, ফরিদা]  
 (a) 1 (b)  $\frac{3}{5}$  (c)  $\frac{5}{3}$  (d)  $\frac{4}{5}$
৬৪৯.  $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$  অধিবৃত্তের অনুবন্ধী অক্ষের দৈর্ঘ্য কত?  
 [সরকারি নূরুন্নাহার মহিলা কলেজ, কিনাইনগা]  
 (a) 4 (b) 5 (c) 6 (d) 8
৬৫০.  $y^2 = 4x + 8y$  পরাবৃত্তটির শীর্ষবিন্দু—  
 [সিলেট সরকারি কলেজ, সিলেট; কারমাইকেল কলেজ, রংপুর]  
 (a) (1, 2) (b) (-4, 4) (c) (4, -4) (d) (-1, 4)
৬৫১. p-এর মান কত হলে  $px^2 + 4y^2 = 1$  উপবৃত্তটি (± 1, 0) বিন্দু দিয়ে যাবে? [হিম্মাহানি পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ, চট্টগ্রাম]  
 (a) 1 (b) -1 (c) 0 (d) -2
৬৫২.  $4y^2 - 9x^2 = 36$  অধিবৃত্তের শীর্ষবিন্দুর স্থানাঙ্ক—  
 [বাংলাদেশ নৌবাহিনী কলেজ, চট্টগ্রাম]  
 (a) (± 3, 0) (b) (0, ± 3)  
 (c) (± 2, 0) (d) (0, ± 12)
৬৫৩.  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ , (a < b) উপবৃত্তের ক্ষুদ্রাক্ষের সমীকরণ— [কক্সবাজার সরকারি কলেজ, কক্সবাজার]  
 (a) x=0 (b) y=0 (c) x=a (d) y=b
৬৫৪. অধিবৃত্তের উপকেন্দ্রিকতা e হলে কোনটি সঠিক?  
 [শ্রীমঙ্গল সরকারি কলেজ, সিলেট]  
 (a) e=0 (b) e=1 (c) e < 1 (d) e > 1
৬৫৫.  $5x^2 + 6y^2 = 30$  উপবৃত্তের উৎকেন্দ্রিকতা কত?  
 [ভোলা সরকারি কলেজ, ভোলা]  
 (a)  $\sqrt{6}$  (b)  $\frac{1}{\sqrt{6}}$  (c)  $\frac{2}{\sqrt{3}}$  (d)  $\frac{4}{\sqrt{3}}$

৬৫৬. 

চিত্রে অধিবৃত্তের শীর্ষদ্বয়ের দূরত্ব কত?  
 [ভোলা সরকারি কলেজ, ভোলা]  
 (a) 0 (b) 4 (c) 8 (d) 16

৬৫৭.  $x^2 = 4(1-y)$  পরাবৃত্তটির নির্যাক্ষ রেখার সমীকরণ কোনটি?  
 [ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ, রংপুর]  
 (a) x=1 (b) x=-2  
 (c) y=-2 (d) y=2

৬৫৮.  $4x^2 - 5y^2 = 20$  একটি অধিবৃত্তের সমীকরণ।  
 উৎকেন্দ্রিকতা কত? [পুলিশ লাইন স্কুল এন্ড কলেজ, রংপুর]  
 (a)  $\frac{3}{\sqrt{2}}$  (b)  $\frac{1}{\sqrt{2}}$  (c)  $\frac{3}{\sqrt{5}}$  (d)  $\frac{1}{\sqrt{5}}$

৬৫৯.  $9x^2 - 25y^2 = 225$  এর শীর্ষবিন্দু কোনটি?  
 [কারমাইকেল কলেজ, রংপুর]  
 (a) (0, ± 3) (b) (± 3, 0)  
 (c) (± 5, 0) (d) (0, ± 5)

৬৬০.  $y^2 - 2x^2 = 2$  অধিবৃত্তের উৎকেন্দ্রিকতা কত?  
 [দিনাজপুর সরকারি কলেজ, দিনাজপুর]  
 (a)  $\sqrt{\frac{3}{2}}$  (b) 2 (c)  $\sqrt{5}$  (d)  $\frac{\sqrt{13}}{2}$

**বহুপদী সমান্তর সূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর**

৬৬১.  $\frac{y^2}{2} - x^2 = 1$  একটি অধিবৃত্তের সমীকরণ—  
 i. অধিবৃত্তের শীর্ষবিন্দু (0, ±√2)  
 ii. উপকেন্দ্র (0, ±√3)  
 iii. দিকাক্ষের সমীকরণ  $y = \pm \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$   
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 [আইটিমাল স্কুল এন্ড কলেজ, খতিবিল, ঢাকা]  
 (a) i ও ii (b) ii ও iii (c) i ও iii (d) i, ii ও iii
৬৬২. কণিক বিভিন্ন প্রকার হতে পারে যেমন—  
 i. উপবৃত্ত  
 ii. অধিবৃত্ত  
 iii. যুগল সরলরেখা  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 [বীরশ্রেষ্ঠ সুলী আন্দুর রউফ পাবলিক কলেজ, ঢাকা]  
 (a) i ও ii (b) i ও iii (c) ii ও iii (d) i, ii ও iii

৬৬৩.  $y^2 = ax$  পরাবৃত্তি (1, 2) বিন্দুগামী হলে-

- i. উপকেন্দ্র (1, 0)
- ii. নিয়ামক রেখার সমীকরণ  $x + 1 = 0$
- iii. নিচের কোনটি সঠিক?

[ন্যাশনাল আইডিয়াল কলেজ, বিলগাঁও, ঢাকা]

৬৬৪.  $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$  অধিবৃত্তের-

- i. নিয়ামকের সমীকরণ,  $y = \pm \frac{b}{a}x$
- ii. উৎকেন্দ্রিকতা,  $e = \sqrt{\frac{a^2+b^2}{a^2}}$
- iii. উপকেন্দ্রের দূরত্ব  $= 2ae$
- নিচের কোনটি সঠিক?

[আবদুল কাদের মোস্তাফিজ সিটি কলেজ, নরসিংদী]

৬৬৫.  $y^2 = 4(1-x)$  পরাবৃত্তের-

- i. উপকেন্দ্রিক লম্বের দৈর্ঘ্য - 4
- ii. শীর্ষবিন্দু (1, 0)
- iii. নিয়ামক রেখা  $x - 2 = 0$
- নিচের কোনটি সঠিক?

[রাজবাড়ী সরকারি সিটি কলেজ, রাজবাড়ী]

৬৬৬.  $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$  উপবৃত্তের সমীকরণ হলে উহার-

- i. উৎকেন্দ্রিকতা  $\frac{3}{5}$
- ii. বৃহৎ অক্ষের দৈর্ঘ্য 10
- iii. উপকেন্দ্রের স্থানাঙ্ক  $(\pm 4, 0)$
- নিচের কোনটি সঠিক?

[রাজশাহী সরকারি সিটি কলেজ, রাজশাহী]

৬৬৭.  $\frac{(x-2)^2}{4} + \frac{(y-1)^2}{8} = 1$  উপবৃত্ত-

- i. উৎকেন্দ্রিকতা  $= \frac{1}{\sqrt{2}}$
- ii. উপকেন্দ্রিক লম্বের দৈর্ঘ্য  $2\sqrt{2}$
- iii. উপকেন্দ্র (0, 2)
- নিচের কোনটি সঠিক?

[কাদিরাবাদ ক্যান্টনমেন্ট স্যাপার কলেজ, নাটোর]

৬৬৮.  $y^2 = -4ax$  পরাবৃত্তের-

- i. উপকেন্দ্র  $(-a, 0)$
- ii. অক্ষরেখা হল y অক্ষ
- iii. নিয়ামকের সমীকরণ  $x - a = 0$
- নিচের কোনটি সঠিক?

[বাংলাদেশ নৌবাহিনী কলেজ, চট্টগ্রাম]

**অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর**

৬৬৯. উদীপকটি পড়ে ৬৬৯ ও ৬৭০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :  
 $5x^2 + 4y^2 = 20$  ত্রিকারবিন্দু নূন তুল এড কলেজ, ঢাকা।

৬৭০. উপবৃত্তটির উপকেন্দ্রের স্থানাঙ্ক-  
 ক) (0, ±3)      ঘ) (0, ±1)  
 গ)  $(\pm \frac{4}{\sqrt{5}}, 0)$       ঙ)  $(\pm \frac{12}{\sqrt{5}}, 0)$

৬৭১. উপবৃত্তটির নিয়ামকের সমীকরণ-  
 ক)  $x = \pm 2\sqrt{5}$       ঘ)  $x = \pm \frac{2}{\sqrt{5}}$   
 গ)  $y = \pm 5$       ঙ)  $y = \pm 1$

৬৭২. উদীপকটি পড়ে ৬৭১ ও ৬৭২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :  
 $x^2 + 3y^2 = 4$  একটি উপবৃত্তের সমীকরণ নির্দেশ করে।

৬৭৩. উভ উপবৃত্তের উৎকেন্দ্রিকতা কত?  
 ক)  $\frac{\sqrt{2}}{3}$       গ)  $\frac{2}{3}$       ঙ)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$       ঘ)  $\frac{1}{2}$

৬৭৪. উপবৃত্তের উপকেন্দ্রিক লম্বের সমীকরণ কোনটি?  
 ক)  $x = \pm \frac{2\sqrt{3}}{3}$       ঘ)  $y = \pm \frac{2\sqrt{3}}{3}$   
 গ)  $x = \pm \frac{2\sqrt{2}}{3}$       ঙ)  $y = \pm \frac{2\sqrt{2}}{3}$

৬৭৫. উদীপকটি পড়ে ৬৭৩ ও ৬৭৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :  
 $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{7} = 1$  একটি উপবৃত্তের সমীকরণ।

৬৭৬. উপবৃত্তটির ক্ষুদ্র অক্ষের দৈর্ঘ্য কত?  
 ক) 16      গ) 7      ঙ) 4      ঘ)  $2\sqrt{7}$

৬৭৭. উপবৃত্তটির উৎকেন্দ্রিকতা কত?  
 ক)  $\frac{4}{5}$       গ)  $\frac{1}{4}$       ঙ)  $\frac{3}{4}$       ঘ)  $\frac{4}{7}$

৬৭৮. উদীপকটি পড়ে ৬৭৫ ও ৬৭৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :  
 $y^2 = 8x + 5$  একটি পরাবৃত্তের সমীকরণ।

৬৭৯. পরাবৃত্তটির উপকেন্দ্রিক লম্বের সমীকরণ কোনটি?  
 ক)  $8x + 11 = 0$       গ)  $8x - 11 = 0$   
 ঙ)  $8x + 21 = 0$       ঘ)  $8x - 21 = 0$

৬৮০. পরাবৃত্তটির নিয়ামকের সমীকরণ কোনটি?  
 ক)  $8x - 21 = 0$       গ)  $8x + 21 = 0$   
 ঙ)  $8x - 11 = 0$       ঘ)  $8x + 11 = 0$

৬৮১. উদীপকটির আলোকে ৬৭৭ - ৬৭৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :  
 $9x^2 - 16y^2 - 18x - 64y - 199 = 0$

৬৮২. কণিকটির কেন্দ্র  
 ক) (-2, 1)      গ) (1, -2)      ঙ) (2, -1)      ঘ) (1, 2)

৬৮৩. কণিকটির উৎকেন্দ্রিকতা-  
 ক)  $\frac{4}{5}$       গ)  $\frac{5}{4}$       ঙ)  $\frac{1}{5}$       ঘ)  $\frac{1}{4}$

৬৮৪. কণিকটির উপকেন্দ্র-  
 ক) (6, -2), (-2, -4)      গ) (6, -2), (-4, -2)  
 ঙ) (-6, -2), (-4, -2)      ঘ) (-6, 2), (-2, -4)

৬৮৫. নিচের তথ্যের আলোকে ৬৮০ ও ৬৮১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :  
 $y^2 = 4y + 4x - 16$  পরাবৃত্তের সমীকরণ।

৬৮৬. শীর্ষবিন্দুর স্থানাঙ্ক কত?  
 ক) (3, 2)      গ) (2, 3)      ঙ) (2, 1)      ঘ) (4, 1)

৬৮৭. নিয়ামকের সমীকরণ কোনটি?  
 ক)  $x + 2 = 0$       গ)  $x = 2$       ঙ)  $x = 1$       ঘ)  $x = -1$

৬৮৮. উদীপকটি পড়ে ৬৮২ ও ৬৮৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :  
 $y^2 = 4x + 8y$  একটি পরাবৃত্তের সমীকরণ।

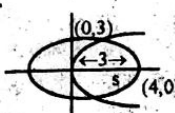
৬৮৯. পরাবৃত্তটির শীর্ষবিন্দু কত?  
 ক) (0, 0)      গ) (-2, 0)      ঙ) (4, -4)      ঘ) (-4, 4)

৬৯০. পরাবৃত্তটির উপকেন্দ্রের স্থানাঙ্ক কত?  
 ক) (1, 0)      গ) (1, -4)      ঙ) (1, 4)      ঘ) (-3, 4)

৬৯১. উদীপকের আলোকে ৬৮৪ ও ৬৮৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :  
 $6x^2 + 5y^2 = 30$  একটি উপবৃত্তের সমীকরণ।

৬৯২. উপবৃত্তটির উৎকেন্দ্রিকতা কত?  
 ক)  $\frac{1}{6}$       গ)  $\frac{1}{\sqrt{6}}$       ঙ)  $\frac{1}{5}$       ঘ)  $\sqrt{6}$

৬৯৩. উপবৃত্তটির একটি উপকেন্দ্রের স্থানাঙ্ক  
 ক) (1, 0)      গ) (0, 1)  
 ঙ) (-1, 0)      ঘ)  $(0, \frac{1}{\sqrt{6}})$

৬৯৪. পার্শ্বের তথ্যের ভিত্তিতে ৬৮৬ ও ৬৮৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :  


৬৯৫. পার্শ্বের চিত্রের নির্দেশিত পরাবৃত্তের সমীকরণ কোনটি?  
 ক)  $y^2 = 12x$       গ)  $x^2 = 12y$   
 ঙ)  $x^2 = 3y$       ঘ)  $y^2 = 3x$

৬৯৬. পার্শ্বের চিত্রে উপবৃত্তের সমীকরণ কোনটি?  
 ক)  $4x^2 + 3y^2 = 1$       গ)  $9x^2 + 16y^2 = 144$   
 ঙ)  $16x^2 + 9y^2 = 1$       ঘ)  $4x^2 + 3y^2 = 12$

৬৯৭. উদীপকের আলোকে ৬৮৮ ও ৬৮৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :  
 $16x^2 - 9y^2 = 144$  একটি অধিবৃত্ত নির্দেশ করে।

৬৯৮. অধিবৃত্তটির উৎকেন্দ্রিকতা-  
 ক)  $\frac{3}{4}$       গ)  $\frac{4}{3}$       ঙ)  $\frac{3}{5}$       ঘ)  $\frac{5}{3}$

৬৯৯. অনুবৃত্তী অক্ষের দৈর্ঘ্য-  
 ক) 6      গ) 8      ঙ) 9      ঘ) 16

৬৯৯. নিচের তথ্যের আলোকে ৬৯০ ও ৬৯১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :  
 $\frac{y^2}{4} - \frac{x^2}{5} = 1$  একটি অধিবৃত্তের সমীকরণ।

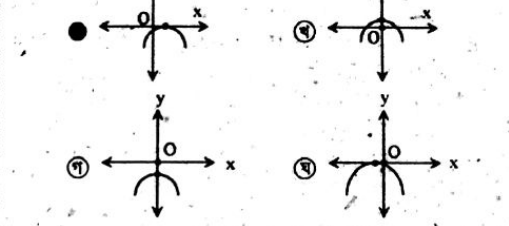
৬৯০. অধিবৃত্তের উৎকেন্দ্রিকতা কত?  
 ক)  $\frac{1}{2}$       গ)  $\frac{3}{2}$       ঙ)  $\frac{2}{3}$       ঘ)  $\frac{1}{\sqrt{5}}$

৬৯১. নিয়ামক রেখার সমীকরণ কোনটি?  
 ক)  $3y = \pm 4$       গ)  $4y = \pm 3$   
 ঙ)  $3x = \pm 4$       ঘ)  $4x = \pm 3$

**Step 3 এইচএসসি পরীক্ষার প্রশ্ন বিশ্লেষণ 3\***

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

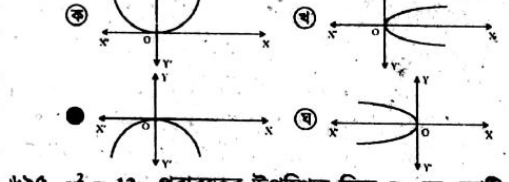
৬৯২.  $(x - 1)^2 = -4y$  কণিকটির জন্য কোনটি সত্য?  
 [সকল বোত '১৮]



৬৯৩.  $3x^2 + 2y^2 = 6$  কণিকের উৎকেন্দ্রিকতা  $\frac{1}{\sqrt{3}}$  হলে উপকেন্দ্র দুইটির স্থানাঙ্ক কত? [রা. বো. '১৭]

- ক)  $(\pm \frac{2}{\sqrt{3}}, 0)$       গ)  $(\pm \sqrt{\frac{2}{3}}, 0)$
- ঙ)  $(0, \pm \sqrt{3})$       ঘ)  $(0, \pm 1)$

৬৯৪.  $x^2 + 2y = 0$  সমীকরণের লেখচিত্র কোনটি? [রা. বো. '১৭]



৬৯৫.  $y^2 = 12x$  পরাবৃত্তের উপস্থিত বিন্দু P এর কোটি 12 হলে, P বিন্দুর উপকেন্দ্রিক দূরত্ব কত? [রা. বো. '১৭]

- ক) 9      গ) 12      ঙ) 15      ঘ) 16

৬৯৬.  $3x^2 = 12 - 4y^2$  সমীকরণটি কী নির্দেশ করে? [রা. বো. '১৭]

- ক) বৃত্তের সমীকরণ      গ) উপবৃত্তের সমীকরণ
- ঙ) পরাবৃত্তের সমীকরণ      ঘ) অধিবৃত্তের সমীকরণ

৬৯৭. কেন্দ্রবিহীন কণিক কোনটি? [চ. বো. '১৭]

- ক) বৃত্ত      গ) পরাবৃত্ত      ঙ) উপবৃত্ত      ঘ) অধিবৃত্ত

৬৯৮.  $x^2 = -4y$  পরাবৃত্তের উপকেন্দ্রের স্থানাঙ্ক-  
 ক) (0, 1)      গ) (0, -1)      ঙ) (1, 0)      ঘ) (-1, 0)

৬৯৯.  $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$  অধিবৃত্তের উপকেন্দ্রিক লম্বের দৈর্ঘ্য কোনটি?  
 ক)  $\frac{2a^2}{b}$       গ)  $\frac{2b^2}{a^2}$       ঙ)  $\frac{2b^2}{a}$       ঘ)  $\frac{2a^2}{b^2}$

৭০০.  $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{9} = 1$  সমীকরণ (-5, -4) বিন্দুগামী,  $a^2$  এর মান কত? [রা. বো. '১৭]

- ক) 9      গ) 3      ঙ)  $\frac{1}{3}$       ঘ)  $\frac{1}{9}$

৭০১.  $3y^2 - 30y + 5x + 55 = 0$  কণিকের উপকেন্দ্রের স্থানাঙ্ক কোনটি? [রা. বো. '১৭]

- ক)  $(-\frac{53}{12}, 5)$       গ)  $(-\frac{43}{12}, 5)$
- ঙ)  $(\frac{43}{12}, 5)$       ঘ)  $(\frac{53}{12}, 5)$

৭০২.  $x^2 + 8y = 0$  কণিকের নিয়ামকের সমীকরণ কোনটি? [রা. বো. '১৭]

- ক)  $x - 2 = 0$       গ)  $y - 2 = 0$
- ঙ)  $x + 2 = 0$       ঘ)  $y + 2 = 0$

**বহুপদী সমাধিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর**

৭০৩.  $y^2 = -2x$  পরাবৃত্তের—  
 i. উপকেন্দ্রিক লম্বের সমীকরণ  $2x = 1$   
 ii. উপকেন্দ্রিক লম্বের দৈর্ঘ্য 2 একক  
 iii. উপকেন্দ্রের স্থানাঙ্ক  $(-\frac{1}{2}, 0)$   
 নিচের কোনটি সঠিক? [সকল বোর্ড '১৮']  
 ক) i ও ii গ) i ও iii ● ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
৭০৪.  $\frac{(x-1)^2}{9} + \frac{y^2}{16} = 1$  উপবৃত্তের—  
 i. কেন্দ্রের স্থানাঙ্ক (1, 0)  
 ii. উপকেন্দ্রের স্থানাঙ্ক  $(0, \pm\sqrt{7})$   
 iii. বৃহৎ অক্ষের দৈর্ঘ্য 8  
 নিচের কোনটি সঠিক? [স. বো. '১৭']  
 ক) i ও ii গ) ii ও iii গ) i ও iii ● i, ii ও iii
৭০৫.  $\frac{y^2}{4} - \frac{x^2}{5} = 1$  অধিবৃত্তের কেন্দ্রে—  
 i. আড় অক্ষের দৈর্ঘ্য 4 একক  
 ii. শীর্ষবিন্দুর স্থানাঙ্ক  $(\pm\sqrt{5}, 0)$   
 iii. উৎকেন্দ্রিকতা  $\frac{3}{2}$   
 নিচের কোনটি সঠিক? [ঘ. বো. '১৭']  
 ক) i ও ii ● i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
৭০৬.  $\frac{(x-3)^2}{3} + \frac{(y+1)^2}{4} = 1$  উপবৃত্তের—  
 i. শীর্ষের একটি স্থানাঙ্ক (3, 1)  
 ii. ফুত্রাক্ষের দৈর্ঘ্য 6  
 iii. একটি উপকেন্দ্রিক লম্বের সমীকরণ  $y + 2 = 0$   
 নিচের কোনটি সঠিক? [সি. বো. '১৭']  
 ক) i ও ii গ) ii ও iii ● i ও iii ঘ) i, ii ও iii

**অতিরিক্ত তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর**

- নিচের তথ্যের আলোকে ৭০৭ এবং ৭০৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও: [সকল বোর্ড '১৮']  
 $\frac{x^2}{3} - \frac{y^2}{2} = 1$  একটি কণিকের সমীকরণ।
৭০৭. কণিকটির উৎকেন্দ্রিকতা নিচের কোনটি?  
 ক)  $\frac{\sqrt{13}}{2}$  গ)  $\frac{\sqrt{13}}{3}$  গ)  $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{2}}$  ●  $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{3}}$
৭০৮. কণিকটির উপকেন্দ্রিক লম্বের দৈর্ঘ্য নিচের কোনটি?  
 ক) 9 গ)  $3\sqrt{2}$  গ)  $\frac{8}{3}$  ●  $\frac{4}{\sqrt{3}}$
- উদ্দীপকের আলোকে ৭০৯ ও ৭১০নং প্রশ্নের উত্তর দাও: [স. বো. '১৭']  
 $25x^2 - 16y^2 + 400 = 0$  একটি অধিবৃত্তের সমীকরণ।
৭০৯. অধিবৃত্তটির শীর্ষবিন্দুদের স্থানাঙ্ক কোনটি?  
 ক)  $(\pm 2, 0)$  গ)  $(0, \pm 2)$  ●  $(0, \pm 5)$  ঘ)  $(\pm 5, 0)$
৭১০. অধিবৃত্তটির উৎকেন্দ্রিক লম্বের দৈর্ঘ্য কত?  
 ক)  $\frac{8}{5}$  গ)  $\frac{5}{8}$  গ)  $\frac{25}{2}$  ●  $\frac{32}{5}$
- নিচের উদ্দীপকের আলোকে ৭১১ ও ৭১২নং প্রশ্নের উত্তর দাও: [সি. বো. '১৭']  
 $16x^2 - 9y^2 + 144 = 0$  একটি কণিকের সমীকরণ।
৭১১. কণিকটির শীর্ষবিন্দুর স্থানাঙ্ক কোনটি?  
 ●  $(0, \pm 4)$  গ)  $(0, \pm 5)$  গ)  $(\pm 4, 0)$  ঘ)  $(\pm 5, 0)$
৭১২. কণিকটির উপকেন্দ্রিক লম্বের দৈর্ঘ্য কত?  
 ক)  $\frac{32}{3}$  গ)  $\frac{16}{3}$  ●  $\frac{9}{2}$  ঘ)  $\frac{9}{4}$
- নিচের সমীকরণের আলোকে ৭১৩ ও ৭১৪নং প্রশ্নের উত্তর দাও: [ঘ. বো. '১৭']  
 $5x^2 + 7y^2 = 1$

৭১৩. উপবৃত্তটির বৃহৎ অক্ষের দৈর্ঘ্য কত?  
 ●  $\frac{2}{\sqrt{5}}$  গ)  $\frac{2}{5}$  গ)  $\frac{2}{\sqrt{7}}$  গ)  $\frac{2}{7}$
৭১৪. উপবৃত্তটির উৎকেন্দ্রিকতা কত?  
 ●  $\sqrt{\frac{2}{7}}$  গ)  $\frac{2}{7}$  গ)  $\frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{7}}$  গ)  $\frac{2\sqrt{3}}{7}$
- নিচের উদ্দীপকের আলোকে ৭১৫ ও ৭১৬নং প্রশ্নের উত্তর দাও: [স. বো. '১৭']  
 $x^2 = 4(1-y)$  একটি কণিক।
৭১৫. কণিকটির উৎকেন্দ্রিকতা—  
 ক) 0 গ)  $0 < c < 1$  ●  $c = 1$  ঘ)  $c > 1$
৭১৬. কণিকটির উপকেন্দ্রের স্থানাঙ্ক—  
 ● (0, 0) গ) (0, -1) গ) (0, 1) গ) (0, 2)
- নিচের তথ্যের আলোকে ৭১৭ ও ৭১৮নং প্রশ্নের উত্তর দাও: [সি. বো. '১৭']
৭১৭.  $x^2 = -y$  একটি কণিক। কণিকটির দিকাক্ষের সমীকরণ কোনটি?  
 ক)  $4x - 1 = 0$  গ)  $4x + 1 = 0$   
 ●  $4y - 1 = 0$  ঘ)  $4y + 1 = 0$
৭১৮. কণিকটির উপকেন্দ্রের স্থানাঙ্ক কত?  
 ক)  $(0, \frac{1}{4})$  ●  $(0, -\frac{1}{4})$  গ)  $(\frac{1}{4}, 0)$  ঘ)  $(-\frac{1}{4}, 0)$
- নিচের উদ্দীপকের আলোকে ৭১৯ ও ৭২০নং প্রশ্নের উত্তর দাও: [ঘ. বো. '১৭']  
 $9x^2 + 4y^2 = 324$  একটি কণিকের সমীকরণ।
৭১৯. উপকেন্দ্রিক লম্বের দৈর্ঘ্য কত?  
 ক)  $\frac{4}{3}$  গ) 3 ● 8 ঘ) 27
৭২০. উপকেন্দ্রের স্থানাঙ্ক কোনটি?  
 ক)  $(\pm 3\sqrt{5}, 0)$  ●  $(0, \pm 3\sqrt{5})$   
 গ)  $(\pm 2\sqrt{5}, 0)$  ঘ)  $(0, \pm 2\sqrt{5})$

**অধ্যায় ০৭**

**বিপরীত ত্রিকোণমিতিক ফাংশন ও ত্রিকোণমিতিক সমীকরণ**

**Step 1 পাঠ্যবই বিশ্লেষণ**

**সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর**

৭২১.  $\sin^{-1} x$  প্রতীকটি কী নির্দেশ করে?  
 ● কোণ গ) সংখ্যা গ) অনুপাত ঘ) সমীকরণ
৭২২.  $\cos^{-1} x$  এর লেখচিত্র কোণ চতুর্কোণে থাকবে?  
 ক) ১ম বা ২য় গ) ১ম বা ৩য়  
 ● ১ম বা ৪র্থ ঘ) ২য় বা ৪র্থ
৭২৩.  $f(x) = \sin x$  এর মুখ্য সমাধান নিচের কোনটি?  
 ক)  $[0, 1]$  গ)  $[1, 0]$  গ)  $[1, 1]$  ●  $[-1, 1]$
৭২৪.  $\cos^{-1} x$  এর জন্য নিচের কোনটি সঠিক?  
 ক)  $\cos^{-1} x$  ●  $\sec^{-1} x$  গ)  $\sec^{-1} x$  ঘ)  $\frac{1}{\cos x}$
৭২৫.  $\operatorname{cosec}^{-1} x$  এর জন্য কোনটি সঠিক?  
 ক)  $\operatorname{cosec}^{-1} x$  ●  $\sin^{-1} \frac{1}{x}$  গ)  $\sin x$  ঘ)  $\sin \frac{1}{x}$
৭২৬.  $\sin^{-1} x + \cos^{-1} x =$  কত?  
 ক)  $\pi$  গ)  $\frac{\pi}{3}$  ●  $\frac{\pi}{2}$  ঘ)  $\frac{\pi}{4}$
৭২৭.  $x = \tan^{-1}(-1)$  হলে এর মুখ্যমান কোণ চতুর্কোণে?  
 ক) ১ম বা ২য় গ) ৩য় ● ৪র্থ
৭২৮.  $\tan^{-1} x + \tan^{-1} y$  এর সূত্র নিচের কোনটি?  
 ক)  $\tan^{-1} \frac{x-y}{1+xy}$  ●  $\tan^{-1} \frac{x+y}{1-xy}$   
 গ)  $\tan^{-1} \frac{xy}{x+y}$  ঘ)  $\tan^{-1} \frac{2xy}{x+y}$
৭২৯.  $\cos \cos^{-1} \sin \tan^{-1} \frac{3}{4} =$  কত?  
 ক)  $\frac{1}{4}$  ●  $\frac{3}{4}$  গ)  $\frac{3}{2}$  ঘ)  $\frac{2}{3}$
৭৩০.  $\sec^2(\cot^{-1} 3) =$  কত?  
 ক)  $\frac{5}{4}$  গ)  $\frac{6}{5}$  ●  $\frac{10}{9}$  ঘ)  $\frac{11}{12}$
৭৩১.  $\operatorname{cosec}^2(\tan^{-1} \frac{1}{2}) =$  কত?  
 ক) 3 গ) 4 ● 5 ঘ) 8

৭৩২.  $\sec^2(\tan^{-1} 4) + \tan^2(\sec^{-1} 3) =$  কত?  
 ক) 18 গ) 19 গ) 24 ● 25
৭৩৩.  $\sin \theta = 0$  সমীকরণের সাধারণ সমাধান কোনটি?  
 ●  $n\pi$  গ)  $2n\pi$  গ)  $4n\pi$  ঘ) 0
৭৩৪.  $\tan \theta = 0$  সমীকরণের সাধারণ সমাধান কোনটি?  
 ক)  $2n\pi$  গ)  $n\frac{\pi}{2}$  ●  $n\pi$  ঘ)  $(n+1)\frac{\pi}{2}$
৭৩৫.  $\tan 3x \tan x = 1$  হলে, x এর সাধারণ মান কত?  
 ক)  $\frac{n\pi}{4}$  গ)  $\frac{2n\pi}{4}$   
 ●  $(2n+1)\frac{\pi}{4}$  ঘ)  $(2n-1)\frac{\pi}{8}$
৭৩৬.  $\tan x \tan 2x = 1$  হলে, x এর সাধারণ মান কত?  
 ক)  $n\pi \pm \frac{\pi}{3}$  গ)  $n\pi \pm \frac{\pi}{4}$  ●  $n\pi \pm \frac{\pi}{6}$  ঘ)  $n\pi \pm \frac{\pi}{12}$
৭৩৭.  $\tan^2 \theta - 2\tan \theta + 1 = 0$  সমীকরণের প্রতীক সমীকরণ নিচের কোনটি?  
 ●  $\tan \theta - 1 = 0$  গ)  $\tan \theta - 2 = 0$   
 গ)  $\tan \theta = -1$  ঘ)  $\tan \theta = -2$
৭৩৮.  $6 \sin^2 \theta + 7 \cos \theta = 8$  হলে,  $\theta$  এর সাধারণ মান কত?  
 ●  $2n\pi \pm \frac{\pi}{3}$  গ)  $2n\pi \pm \frac{\pi}{1}$   
 গ)  $n\pi \pm \frac{\pi}{3}$  ঘ)  $(2n+1) \pm \frac{\pi}{3}$
৭৩৯.  $\sin \theta = -1$  হলে,  $\theta =$  কত?  
 ক)  $(2n-1)\frac{\pi}{2}$  ●  $(4n-1)\frac{\pi}{2}$   
 গ)  $(2n+1)\frac{\pi}{2}$  ঘ)  $(2n-1)\frac{\pi}{2}$
৭৪০.  $\tan^2 \theta = 3 \operatorname{cosec}^2 \theta - 1$  হলে,  $\theta$  এর সাধারণ মান নিচের কোনটি?  
 ক)  $n\pi$  গ)  $n\pi \pm \frac{\pi}{2}$  ●  $n\pi \pm \frac{\pi}{3}$  ঘ)  $n\pi \pm \frac{\pi}{4}$
৭৪১.  $\tan \theta \tan 3\theta = 1$ , যখন  $-\frac{\pi}{2} < \theta < \frac{\pi}{2}$ , নির্দিষ্ট সীমার মধ্যে  $\theta$  এর একটি মান কত?  
 ক)  $\frac{\pi}{4}$  গ)  $\frac{\pi}{6}$  ●  $\pm \frac{\pi}{8}$  ঘ)  $\pm \frac{5\pi}{8}$

৭৪২. একটি সমীকরণের সাধারণ সমাধান  $2n\pi \pm \frac{\pi}{3}$  হলে,  $0 < \theta < 2\pi$  ব্যবধিতে  $\theta$  এর মান নিচের কোনটি?  
 ক)  $\frac{7\pi}{3}$  গ)  $-\frac{7\pi}{3}$   
 গ)  $-\frac{5\pi}{3}$  ঘ)  $\frac{\pi}{3}$
৭৪৩.  $\sin 4\theta = \cos 3\theta + \sin 2\theta$  সমীকরণের  $0 < \theta < \pi$  ব্যবধিতে  $\theta$  এর মান নিচের কোনটি?  
 ক)  $\frac{\pi}{3}$  গ)  $\frac{\pi}{4}$  ●  $\frac{\pi}{6}$  ঘ)  $\frac{7\pi}{6}$
৭৪৪. একটি ত্রিকোণমিতিক সমীকরণের সাধারণ সমাধান  $(2n+1)\frac{\pi}{6}$  হলে  $0 < \theta < \pi$  ব্যবধিতে  $\theta$  এর মান কোনটি?  
 ক)  $-\frac{\pi}{6}$  ●  $\frac{\pi}{6}$  গ)  $\frac{7\pi}{6}$  ঘ)  $\frac{11\pi}{6}$
৭৪৫.  $-\pi < \theta < \pi$  ব্যবধিতে  $\cos x - \sin x = \frac{1}{\sqrt{2}}$  এর সমাধান কোনটি?  
 ক)  $\frac{\pi}{6}$  ●  $\frac{\pi}{12}$  গ)  $\frac{7\pi}{12}$  ঘ)  $\frac{11\pi}{12}$

**বহুপদী সমাধিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর**

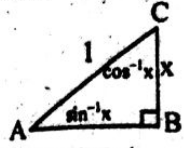
৭৪৬. ফাংশনের ডোমেন এবং রেঞ্জের ক্ষেত্রে—  
 i.  $\sin^{-1} x$  এর ডোমেন  $[-1, 1]$   
 ii.  $\cos^{-1} x$  এর রেঞ্জ  $[0, \pi]$   
 iii.  $\tan^{-1}$  এর রেঞ্জ  $(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2})$   
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 ক) i ও ii গ) ii ও iii গ) i ও iii ● i, ii ও iii
৭৪৭. ফাংশনের মুখ্যমানের ক্ষেত্রে—  
 i. ধনাত্মক মানকে মুখ্যমান ধরা হয়  
 ii.  $\tan^{-1}(-1)$  এর মুখ্যমান  $\frac{\pi}{4}$   
 iii.  $\sin \frac{1}{\sqrt{2}}$  এর মুখ্যমান  $\frac{\pi}{4}$   
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 ক) i ও ii গ) ii ও iii ● i ও iii গ) i, ii ও iii

১৮.  $\sin^{-1} x = \theta$  হলে—

- i.  $\theta = \operatorname{cosec}^{-1} x$
- ii.  $\theta = \cos^{-1} \sqrt{1-x^2}$
- iii.  $\theta = \tan^{-1} \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$

নিচের কোনটি সঠিক?

- Ⓐ i ও ii   Ⓑ ii ও iii   Ⓒ i ও iii   Ⓓ i, ii ও iii



চিহ্নের আলোকে—

- i.  $\sin(\cos^{-1} x) = \sqrt{1-x^2}$
- ii.  $\cos(\sin^{-1} x) = \sqrt{1+x^2}$
- iii.  $\sin^{-1} x + \cos^{-1} x = \frac{\pi}{2}$

নিচের কোনটি সঠিক?

- Ⓐ i ও ii   Ⓑ ii ও iii   Ⓒ i ও iii   Ⓓ i, ii ও iii

১৯০.  $\sin \theta = 0$  হলে—

- i.  $\theta = 0$    ii.  $\theta = \pm 2\pi$    iii.  $\theta = \pm \frac{2\pi}{3}$

নিচের কোনটি সঠিক?

- Ⓐ i ও ii   Ⓑ ii ও iii   Ⓒ i ও iii   Ⓓ i, ii ও iii

১৯১.  $\sec 4x - \sec 2x = 2$ ; যখন  $0 < x < 180^\circ$

- i. এর একটি সাধারণ সমাধান  $x = (2n+1)\frac{\pi}{10}$
- ii. এর একটি সাধারণ সমাধান  $x = (2n+1)\frac{\pi}{2}$
- iii. নির্দিষ্ট সীমার মধ্যে একটি মান  $18^\circ$

নিচের কোনটি সঠিক?

- Ⓐ i ও ii   Ⓑ ii ও iii   Ⓒ i ও iii   Ⓓ i, ii ও iii

**১৯২. উদ্ভিদ তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর**

নিচের তথ্য থেকে ১৯২-১৯৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :  
বিপরীত ট্যানজেন্ট ফাংশনকে  $\tan^{-1} x$  এবং কোট্যানজেন্ট ফাংশনকে  $\cot^{-1} x$  দ্বারা প্রকাশ করা হয়।

১৯২.  $\tan^{-1} x$  কাংশনের রেঞ্জ কোনটি?

- Ⓐ  $(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2})$    Ⓑ  $[-1, 1]$
- Ⓒ  $(\frac{\pi}{2}, \pi)$    Ⓓ  $[0, \pi]$

১৯৩.  $\cot^{-1} x$  কাংশনের ডোমেন কোনটি?

- Ⓐ  $(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2})$    Ⓑ  $(0, \pi)$
- Ⓒ R   Ⓓ  $(0, \frac{\pi}{2})$

১৯৪. উদ্ভিদপকের আলোকে—

i.  $\tan^{-1} x$  এর রেখা চিত্র



ii.  $\tan^{-1} x$  এর ডোমেন  $(-\infty, \infty)$

iii.  $\cot^{-1} x$  এর রেঞ্জ  $(0, \pi)$

নিচের কোনটি সঠিক?

- Ⓐ i ও ii   Ⓑ ii ও iii   Ⓒ i ও iii   Ⓓ i, ii ও iii

নিচের তথ্য থেকে ১৯৫ ও ১৯৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$nx + (-1)^n \alpha$  একটি সমীকরণের সাধারণ সমাধান এবং

১৯৫.  $3 \tan^2 \theta - 4\sqrt{3} \sec \theta + 7 = 0$ ;  $0^\circ < \theta < 360^\circ$ .  
উদ্ভিদপকের সাধারণ সমাধানটির জন্য নিচের কোনটি সঠিক?

- Ⓐ  $\sin \theta = 1$    Ⓑ  $\sin \theta = \sin \alpha$
- Ⓒ  $\cos \theta = -1$    Ⓓ  $\cos \theta = \cos \alpha$

১৯৬. প্রদত্ত সমীকরণটির—

- i. সাধারণ সমাধান  $\theta = 2n\pi \pm \frac{\pi}{6}$
- ii. নির্দিষ্ট সীমার মধ্যে  $\theta = \frac{11\pi}{6}$
- iii. সরল আকারে  $\sqrt{3} \cos \theta + 2 = 0$

নিচের কোনটি সঠিক?

- Ⓐ i ও ii   Ⓑ ii ও iii   Ⓒ i ও iii   Ⓓ i, ii ও iii

নিচের তথ্য থেকে ১৯৭-১৯৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

১৯৭.  $1 + \sqrt{3} \tan^2 \theta = (1 + \sqrt{3}) \tan \theta$ ; যখন  $0^\circ < \theta < 360^\circ$   
সমীকরণটির একটি সাধারণ সমাধান নিচের কোনটি?

- Ⓐ  $n\pi + \frac{\pi}{2}$    Ⓑ  $n\pi + \frac{\pi}{6}$    Ⓒ  $2n\pi + \frac{\pi}{6}$    Ⓓ  $n\pi \pm \frac{\pi}{4}$

১৯৮. নির্দিষ্ট সীমার মধ্যে  $\theta$  এর একটি মান কত?

- Ⓐ  $60^\circ$    Ⓑ  $180^\circ$    Ⓒ  $210^\circ$    Ⓓ  $315^\circ$

১৯৯. উদ্ভিদপকের আলোকে—

- i. সাধারণ সমাধান  $n\pi + \frac{\pi}{4}, n\pi + \frac{\pi}{6}$
- ii. নির্দিষ্ট সীমার মধ্যে  $\theta = 215^\circ$
- iii. নির্দিষ্ট সীমার মধ্যে  $\theta = 225^\circ$

নিচের কোনটি সঠিক?

- Ⓐ i ও ii   Ⓑ ii ও iii   Ⓒ i ও iii   Ⓓ i, ii ও iii

**Step 2 কলেজ পরীকার প্রশ্ন বিশ্লেষণ**

**সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর**

১৬০.  $f(x) = \tan^{-1} x$  হলে নিচের কোনটি সঠিক?

- Ⓐ  $2f(x) = \sin^{-1} \frac{2x}{1-x^2}$    Ⓑ  $2f(x) = \cos^{-1} \frac{1+x^2}{1-x^2}$
- Ⓒ  $2f(x) = \cos^{-1} \frac{1-x^2}{1+x^2}$    Ⓓ  $N 2f(x) = \tan^{-1} \frac{2x}{1+x^2}$

১৬১.  $\sec^2(\cot^{-1} 5) =$  কত? [ভিকারুনিসা নূন হুস এড কলেজ, ঢাকা]

- Ⓐ  $\frac{26}{25}$    Ⓑ  $\frac{6}{5}$    Ⓒ  $\frac{4}{5}$    Ⓓ  $\frac{24}{25}$

১৬২.  $\cos \theta = \frac{1}{\sqrt{2}}$  হলে  $\theta =$  কত?

- Ⓐ  $n\pi + (-1)^n \frac{\pi}{4}$    Ⓑ  $n\pi \pm \frac{\pi}{4}$
- Ⓒ  $2n\pi \pm \frac{\pi}{4}$    Ⓓ  $(2n+1)\frac{\pi}{2}$

১৬৩.  $\cos \theta = -1$  হলে  $\theta$  কত?

- Ⓐ  $(2n-1)\frac{\pi}{2}$    Ⓑ  $(2n+1)\frac{\pi}{2}$
- Ⓒ  $(2n+1)\pi$    Ⓓ  $(2n-1)\pi$

১৬৪.  $\tan 2\theta \cdot \tan \theta = 1$  সমীকরণটির সমাধান কোনটি?

- Ⓐ  $n\pi \pm \frac{\pi}{6}$    Ⓑ  $n\pi \pm \frac{\pi}{3}$    Ⓒ  $n\pi - \frac{\pi}{3}$    Ⓓ  $2n\pi \pm \frac{\pi}{6}$

১৬৫.  $\sin \theta = -1$ ;  $n \in \mathbb{Z}$  হলে, [রাজউক উত্তরা মহল কলেজ, ঢাকা]

- Ⓐ  $\theta = n\pi$    Ⓑ  $\theta = 2n\pi$
- Ⓒ  $\theta = (2n-1)\frac{\pi}{2}$    Ⓓ  $\theta = (4n-1)\frac{\pi}{2}$

১৬৬.  $\tan(\cot^{-1} 3 + \cot^{-1} 2)$  এর মান— [ঢাকা কলেজ, ঢাকা]

- Ⓐ  $-\frac{1}{7}$    Ⓑ  $\frac{1}{7}$    Ⓒ 1   Ⓓ  $\frac{\pi}{4}$

১৬৭.  $\tan\left(\tan^{-1} \frac{1}{3} + \tan^{-1} \frac{1}{2}\right)$  এর মান—

- Ⓐ  $-\frac{1}{7}$    Ⓑ 1   Ⓒ  $\frac{\pi}{4}$    Ⓓ  $\frac{1}{7}$

১৬৮.  $\sin \theta - \cos \theta = 0$  সমীকরণের সমাধান কোনটি?

- Ⓐ  $\frac{\pi}{4}$    Ⓑ  $\frac{\pi}{2}$    Ⓒ  $\frac{\pi}{3}$    Ⓓ  $\frac{\pi}{6}$

১৬৯.  $\cos^{-1} \sin \cot^{-1} \sqrt{3}$  এর মান কত?

- Ⓐ  $\sqrt{3}$    Ⓑ  $\frac{1}{\sqrt{3}}$    Ⓒ  $\frac{\pi}{6}$    Ⓓ  $\frac{\pi}{3}$

১৭০.  $\frac{1}{2} \sin^{-1} x = \tan^{-1} y$  হলে কোনটি সঠিক?

- Ⓐ  $x = \frac{2y}{1-y^2}$    Ⓑ  $x = \frac{2y}{1+y^2}$
- Ⓒ  $x = \frac{1-y^2}{2y}$    Ⓓ  $x = \frac{1-y^2}{1+y^2}$

১৭১.  $\sin 2x = 0$  হলে,  $x =$  ?

- Ⓐ  $\frac{n\pi}{2}$    Ⓑ  $n\pi$    Ⓒ  $2n\pi$    Ⓓ  $n\pi + \frac{\pi}{4}$

১৭২.  $\sin^{-1} x + \sin^{-1} y = \frac{\pi}{2}$  হলে  $x^2 + y^2$  এর মান কত?

[সেন্ট হোসেফ উচ্চ মাধ্যমিক বিদ্যালয়, ঢাকা; আকিজ কলেজিয়েট স্কুল, নাজরুল, যশোর; সরকারি সৈয়দ হাফেজ আলী কলেজ, বরিশাল; অমৃত লাল মে মহাবিদ্যালয়, বরিশাল]

- Ⓐ 1   Ⓑ 2   Ⓒ 3   Ⓓ 4

১৭৩.  $\tan^{-1} \frac{1}{2} + \tan^{-1} \frac{1}{4} =$  কোনটি?

- Ⓐ  $\tan^{-1} \frac{6}{7}$    Ⓑ  $\tan^{-1} \frac{21}{32}$    Ⓒ  $\tan^{-1} \frac{2}{9}$    Ⓓ  $\tan^{-1} \frac{9}{32}$

১৭৪.  $\frac{1}{2} \operatorname{cosec}^{-1} \frac{1+x^2}{2x}$  এর মান কত?

- Ⓐ  $2 \tan^{-1} x$    Ⓑ  $\tan^{-1} x$
- Ⓒ  $\frac{1}{2} \sin^{-1} x$    Ⓓ  $\frac{1}{2} \tan^{-1} x$

১৭৫.  $\tan\left\{\cos^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)\right\} =$  কত?

- Ⓐ -1   Ⓑ 1   Ⓒ  $-\frac{1}{2}$    Ⓓ  $\frac{1}{2}$

১৭৬.  $\sec^2(\sin^{-1} x) = ?$

- Ⓐ  $\frac{1}{1-x^2}$    Ⓑ  $\frac{x}{1-x^2}$    Ⓒ  $\frac{1-x^2}{x}$    Ⓓ  $1-x^2$

১৭৭.  $\operatorname{cosec}^2(\tan^{-1} \frac{1}{2}) = ?$

- Ⓐ 3   Ⓑ 4   Ⓒ 5   Ⓓ 8

১৭৮.  $\cos \theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$  হলে,  $\theta$  এর মান কোনটি যেখানে,  $n \in \mathbb{Z}$ .

- Ⓐ  $n\pi \pm \frac{\pi}{6}$    Ⓑ  $n\pi \pm \frac{\pi}{3}$    Ⓒ  $2n\pi \pm \frac{\pi}{6}$    Ⓓ  $2n\pi \pm \frac{\pi}{3}$

১৭৯.  $\sin^{-1} x$  প্রতীকটি কি নির্দেশ করে?

- Ⓐ কোণ   Ⓑ সংখ্যা   Ⓒ অনুপাত   Ⓓ সমীকরণ

১৮০.  $\sin x + \sin 2x + \sin 3x = 0$  সমীকরণকে সিদ্ধ করে কোনটি?

- Ⓐ  $\frac{\pi}{2}$    Ⓑ  $\frac{\pi}{3}$    Ⓒ  $\frac{\pi}{4}$    Ⓓ  $\frac{\pi}{6}$

১৮১.  $\sin\left(\cos^{-1} \frac{\sqrt{3}}{2}\right) =$  কত?

- Ⓐ 0   Ⓑ  $\frac{1}{2}$    Ⓒ 1   Ⓓ  $\pi$

১৮২.  $\cos x + 1 = 0$  হলে কোনটি সত্য?

- Ⓐ  $x = n\pi$    Ⓑ  $x = 2n\pi$
- Ⓒ  $x = (2n+1)\pi$    Ⓓ  $x = n\pi + \alpha$

১৮৩.  $2 \tan^{-1} x - 1 = 0$  হলে  $\tan^{-1} x =$  কত?

- Ⓐ  $\tan^{-1} \frac{4}{5}$    Ⓑ  $\sin^{-1} \frac{4}{5}$    Ⓒ  $\tan^{-1} \frac{5}{4}$    Ⓓ  $\sin^{-1} \frac{1}{\sqrt{3}}$

১৮৪.  $\tan^{-1} \frac{4}{3} + \tan^{-1} \frac{1}{2}$  এর মান কত?

- Ⓐ  $\tan^{-1} \frac{11}{11}$    Ⓑ  $\tan^{-1} \frac{11}{2}$    Ⓒ  $\tan^{-1} \frac{4}{11}$    Ⓓ  $\tan^{-1} \frac{5}{6}$

১৮৫.  $\operatorname{cosec}^2(\cot^{-1} 3)$  এর মান কত?

- Ⓐ 3   Ⓑ 6   Ⓒ 10   Ⓓ 9

১৮৬.  $\cos \theta$  এর মান কোনটি হবে না।

- Ⓐ -1   Ⓑ 2   Ⓒ 0.5   Ⓓ 0

১৮৭.  $\theta = \sin^{-1} 1$  হলে  $\theta$  এর সাধারণ মান নিচের কোনটি?

- Ⓐ  $\frac{n\pi}{2}$    Ⓑ  $(n+1)\frac{\pi}{2}$
- Ⓒ  $(n-1)\frac{\pi}{2}$    Ⓓ  $(4n+1)\frac{\pi}{2}$



উদ্ভূত গাণিতিক সমস্যা সমাধানের উত্তর দাও :

১২৫.  $\tan x = \sqrt{3}$ ;  $\frac{\pi}{2} < x < 2\pi$  [ঢাকা সিটি কলেজ, ঢাকা]
১২৬. প্রদত্ত ত্রিকোণমিতিক সমীকরণের সাধারণ সমাধান কোনটি?  
 ●  $n\pi + \frac{\pi}{3}$  ●  $n\pi - \frac{\pi}{3}$  ●  $n\pi \pm \frac{\pi}{3}$  ●  $n\pi + \frac{\pi}{6}$
১২৭. প্রদত্ত সীমার মধ্যে সমাধান কত?  
 ●  $\frac{\pi}{6}$  ●  $\frac{\pi}{3}$  ●  $\frac{2\pi}{3}$  ●  $\frac{4\pi}{3}$
১২৮. নিচের তথ্যের ভিত্তিতে ৮২৭ ও ৮২৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



[আবদুল কাদির মোস্তা সিটি কলেজ, নরসিংদী]

১২৭.  $\alpha$  কোণের মান নিচের কোনটি?  
 i.  $\sin^{-1}\left(\frac{y}{\sqrt{1+y^2}}\right)$   
 ii.  $\cos^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{1+y^2}}\right)$   
 iii.  $\cot^{-1}\frac{1}{y}$
- নিচের কোনটি সঠিক?  
 ● i ও ii ● i ও iii ● ii ও iii ● i, ii ও iii
১২৮.  $\cot \cos^{-1} \sin \tan^{-1} y$  এর মান কত?  
 ●  $\frac{y}{\sqrt{1+y^2}}$  ●  $2y$  ●  $y$  ●  $\sqrt{1+y^2}$
১২৯. নিচের তথ্যের আলোকে ৮২৯ ও ৮৩০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :  
 $P(y) = 2 \sin^{-1} y$  [সরকারি শহীদ বুলবুল কলেজ, পাবনা]

১২৯.  $P\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)$  এর মান কোনটি?  
 ●  $15^\circ$  ●  $30^\circ$  ●  $45^\circ$  ●  $90^\circ$
১৩০.  $P(y)$  নিচের কোনটির সমান?  
 ●  $\sin^{-1}(2\sqrt{1-y^2})$  ●  $\sin^{-1}(2\sqrt{1-y^2})$   
 ●  $\sin^{-1}(\sqrt{1-y^2})$  ●  $\sin^{-1}(\sqrt{2y(1-y^2)})$

**Step 3 এইচএসসি পরীক্ষার প্রশ্ন বিশ্লেষণ 3★**

**সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর**

৮৩১.  $\sec^2(\cot^{-1}\sqrt{2}) - \sin^2(\cos^{-1}1)$  এর মান কোনটি?  
 [সকল বোর্ড '১৮']  
 ●  $\frac{1}{2}$  ● 1 ●  $\frac{3}{2}$  ● 3
৮৩২.  $\sin\left(x - \frac{\pi}{2}\right) = 0, n \in \mathbb{Z}$  সমীকরণের সমাধান কোনটি?  
 [সকল বোর্ড '১৮']  
 ●  $n\pi + \frac{\pi}{2}$  ●  $2n\pi + \frac{\pi}{2}$  ●  $n\pi - \frac{\pi}{2}$  ●  $2n\pi - \frac{\pi}{2}$
৮৩৩.  $\Delta ABC$  এ  $A = \sin^{-1}\frac{1}{2}$ ,  $B = \cos^{-1}\frac{1}{2}$  এবং  $C$  কোণের বহিঃস্থ কোণ  $\theta$  হলে  $2\sin\theta - \sin C$  এর মান কোনটি?  
 [সকল বোর্ড '১৮']  
 ● 0 ● 1 ● 2 ● 3

৮৩৪.  $\sec^2(\tan^{-1}5) + \tan^2(\sec^{-1}2)$  এর মান কত?  
 [ঢাকা সিটি কলেজ, ঢাকা]  
 ● 7 ● 25 ● 29 ● 49
৮৩৫.  $\sin^{-1}\left(\frac{2}{\sqrt{5}}\right) + \tan^{-1}x = \frac{\pi}{2}$  হলে  $x$  এর মান কোনটি?  
 [সি. বো. '১৭']  
 ●  $\frac{1}{\sqrt{5}}$  ●  $\frac{1}{2}$  ● 2 ●  $\sqrt{5}$
৮৩৬.  $\sin x + \cos x = 0$  এবং  $n \in \mathbb{Z}$  হলে  $x$  এর মান কোনটি?  
 [সি. বো. '১৭']  
 ●  $n\pi$  ●  $n\pi - \frac{\pi}{4}$  ●  $n\pi + \frac{\pi}{4}$  ●  $(2n+1)\frac{\pi}{2}$
৮৩৭.  $\frac{1}{2} \cos^{-1}\left(\frac{9}{41}\right) =$  কত?  
 [সি. বো. '১৭']  
 ●  $\sin^{-1}\left(\frac{40}{41}\right)$  ●  $\sec^{-1}\left(\frac{9}{41}\right)$   
 ●  $\tan^{-1}\left(\frac{4}{5}\right)$  ●  $\tan^{-1}\left(\frac{5}{4}\right)$
৮৩৮.  $\sec^{-1}\left(\frac{25}{24}\right) + \sin^{-1}\left(\frac{24}{25}\right)$  এর মান কত?  
 [সি. বো. '১৭']  
 ●  $-\pi$  ●  $-\frac{\pi}{2}$  ●  $\frac{\pi}{2}$  ●  $\pi$
৮৩৯.  $2(\sec^{-1}x + \operatorname{cosec}^{-1}x)$  এর মান কত? [সি. বো. '১৭']  
 ● 0 ●  $\frac{\pi}{2}$  ●  $\pi$  ●  $2\pi$
৮৪০.  $f(x) = \operatorname{cosec}(\cot^{-1}x)$  একটি ত্রিকোণমিতিক ফাংশন হলে  $f(2)$  এর মান কোনটি? [সি. বো. '১৭']  
 ●  $\sqrt{5}$  ●  $\frac{1}{\sqrt{5}}$  ● 2 ●  $\frac{1}{2}$
৮৪১.  $\theta = (2n+1)\pi, n \in \mathbb{Z}$  হবে যখন— [সি. বো. '১৭']  
 ●  $\sin \theta = 1$  ●  $\cos \theta = 1$   
 ●  $\sin \theta = -1$  ●  $\cos \theta = -1$
৮৪২.  $\tan^{-1}x$  ফাংশনের রেঞ্জ কোনটি? [সি. বো. '১৭']  
 ●  $\left(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right)$  ●  $(-1, 1)$  ●  $\left(\frac{\pi}{2}, \pi\right)$  ●  $(0, \pi)$
৮৪৩.  $f(x) = \sin x$  এর মুখ্য সমাধান নিচের কোনটি?  
 [সি. বো. '১৭']  
 ●  $[0, 1]$  ●  $[1, 0]$  ●  $[1, 1]$  ●  $[-1, 1]$
৮৪৪.  $\sin\left(\tan^{-1}\frac{1}{2} + \cot^{-1}3\right) =$  কত? [সি. বো. '১৭']  
 ● 0 ● 1 ●  $\frac{1}{\sqrt{2}}$  ●  $\frac{3}{2}$
৮৪৫.  $2 \cos \theta - 1 = 0$  হলে  $\theta = ?$  [সি. বো. '১৭']  
 ●  $2n\pi \pm \frac{\pi}{6}$  ●  $n\pi \pm \frac{\pi}{6}$  ●  $n\pi \pm \frac{\pi}{3}$  ●  $2n\pi \pm \frac{\pi}{3}$
৮৪৬.  $\cot^{-1}p = \operatorname{cosec}^{-1}\frac{3}{2}$  হলে  $p = ?$  [সি. বো. '১৭']  
 ●  $\frac{2}{\sqrt{5}}$  ●  $\frac{\sqrt{5}}{3}$  ●  $\frac{\sqrt{5}}{2}$  ●  $\frac{3}{\sqrt{5}}$
৮৪৭.  $\sin 2\theta + 3 \sin \theta = 0$  হলে  $\theta$  এর মান কোনটি? [সি. বো. '১৭']  
 ●  $(2n+1)\pi$  ●  $(4n+1)\frac{\pi}{2}$   
 ●  $(2n+1)\frac{\pi}{2}$  ●  $n\pi$

**বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর**

৮৪৮.  $\sin \theta = \frac{1}{\sqrt{2}}$  হলে—  
 i. 0 এর মুখ্যমান  $\frac{\pi}{4}$   
 ii.  $\theta = \{4n + (-1)^n\} \frac{\pi}{4} \forall n \in \mathbb{Z}$   
 iii.  $\theta = (4n+1)\frac{\pi}{2}$ , যখন  $n \in \mathbb{Z}$
- নিচের কোনটি সঠিক? [সি. বো. '১৭']  
 ● i ও ii ● i ও iii ● ii ও iii ● i, ii ও iii
৮৪৯. বিপরীত বৃত্তীয় ফাংশনের ক্ষেত্রে—  
 i.  $\sin^{-1}x + \cos^{-1}x = \frac{\pi}{2}$   
 ii.  $\tan^{-1}x + \tan^{-1}y = \tan^{-1}\frac{x+y}{1-xy}$   
 iii.  $3 \sin^{-1}x = \sin^{-1}(3x - 4x^3)$
- নিচের কোনটি সঠিক? [সি. বো. '১৭']  
 ● i ও ii ● ii ও iii ● i ও iii ● i, ii ও iii
৮৫০.  $f(x) = \tan^{-1}x$  হলে—  
 i.  $f(1) = \frac{\pi}{4}$   
 ii.  $f\left(\frac{1}{2}\right) + f\left(\frac{1}{3}\right) = \frac{\pi}{4}$   
 iii.  $f(2x) = \cos^{-1}\frac{1-x^2}{1+x^2}$
- নিচের কোনটি সঠিক? [সি. বো. '১৭']  
 ● i ও ii ● i ও iii ● ii ও iii ● i, ii ও iii

**অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর**

১৩০. নিচের তথ্যের ভিত্তিতে ৮৫১ ও ৮৫২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :  
 $\cot \theta = k$  সমীকরণটির সমাধান  $\theta = n\pi + \alpha$  [সি. বো. '১৭']
৮৫১.  $k = \frac{1}{\sqrt{3}}$  হলে  $\alpha =$  কত?  
 ●  $\frac{\pi}{6}$  ●  $\frac{\pi}{4}$  ●  $\frac{\pi}{3}$  ●  $\frac{\pi}{2}$
৮৫২.  $k = 1$  এবং  $\frac{\pi}{4} < \theta < 2\pi$  হলে  $\theta$  এর মান কত?  
 ●  $\frac{3\pi}{2}$  ●  $\frac{5\pi}{4}$  ●  $\frac{3\pi}{4}$  ●  $\frac{\pi}{2}$
১৩১. নিচের উদ্ভূতগণের আলোকে ৮৫৩ এবং ৮৫৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও : [সি. বো. '১৭']  
 $y = \sin^{-1}\frac{\sqrt{3}}{2} + \cos^{-1}x$  সমীকরণে—  
 ৮৫৩.  $y = 90^\circ$  হলে  $x$  এর মান কোনটি?  
 ●  $\frac{1}{2}$  ●  $\frac{1}{\sqrt{2}}$  ●  $\frac{\sqrt{3}}{2}$  ●  $\frac{2}{\sqrt{3}}$
৮৫৪.  $x = \frac{3\sqrt{3}}{\sqrt{31}}$  হলে  $y$ -এর মান কোনটি?  
 ●  $\tan^{-1}\frac{5\sqrt{3}}{-7}$  ●  $\tan^{-1}\frac{11}{\sqrt{3}}$   
 ●  $\tan^{-1}\frac{\sqrt{3}}{11}$  ●  $\tan^{-1}\frac{7}{5\sqrt{3}}$

**অধ্যায় ০৮**

**Step 1 পাঠ্যবই বিশ্লেষণ 7★**

**সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর**

৮৫৫. প্রকৃতির সকল রাশিকে করতাপে ভাগ করা যায়?  
 ● দুই ● তিন ● চার ● পাঁচ
৮৫৬.  $\vec{OA}$  এবং  $\vec{AB}$  দুইটি ভেক্টর হলে নিচের কোনটি সঠিক?  
 ●  $\vec{OA} + \vec{AB} = \vec{OB}$  ●  $\vec{OA} + \vec{OB} = \vec{AB}$   
 ●  $\vec{AB} + \vec{BA} = \vec{OB}$  ●  $\vec{OA} + \vec{AB} = \vec{OB}$
৮৫৭. স্থিতিবিদ্যার সাধারণত বলের অনশেফ একক হিসেবে নিচের কোনটি ব্যবহৃত হয়?  
 ● পাউন্ডাল ● ডাইন ● কিলোগ্রাম ● নিউটন

**স্থিতিবিদ্যা**

৮৫৮. পতিবিদ্যার সাধারণত বলের অনশেফ একক হিসেবে কোনটি ব্যবহৃত হয়?  
 ● কিলোগ্রাম ওজন ● পাউন্ডাল  
 ● নিউটন ● ডাইন
৮৫৯. টেবিলের উপর রাখিত বই কর্তৃক টেবিলের উপর প্রযুক্ত বলকে কী বলে?  
 ● ক্রিয়া ● প্রতিক্রিয়া  
 ● টান ● ঘর্ষণ
৮৬০. দুইটি সমান বল 2P এবং 2P এর লম্বির মান বল 2P এর সমান হলে, বল দুইটির অন্তর্ভুক্ত কোণ নির্ণয় কর।  
 ●  $60^\circ$  ●  $80^\circ$   
 ●  $110^\circ$  ●  $120^\circ$

৮৬১. কতকগুলো বলের OX বরাবর লম্বাংশ x এবং OY বরাবর লম্বাংশ y হলে লম্বির মান কত?  
 ●  $R = \sqrt{x^2 + y^2}$  ●  $R = \sqrt{x^2 - y^2}$   
 ●  $R = \sqrt{x^2 + y^2} + 2xy \cos \theta$  ●  $R = \sqrt{x^2 + y^2} - 2xy \cos \theta$
৮৬২. কোনো বিন্দুতে কিয়দাত তিনটি বলের মান ও দিক যদি একই ক্রমে পৃথক একটি ত্রিভুজের তিনটি বাহু দ্বারা সূচিত করা যায় তবে বলগুলো কিরূপ অবস্থায় থাকবে?  
 ● সাম্যাবস্থা ● পরস্পর বিপরীত  
 ● পরস্পর লম্ব ● পরস্পর সমান্তরাল
৮৬৩. দুইটি সমবিন্দু বলের লম্বি নিচের কোনটি দ্বারা নির্ণয় করা যায়?  
 ● লম্বির উপপাদ্য ● বলের ত্রিভুজ সূত্র  
 ● বলের সামান্তরিক সূত্র ● বলের বহুভুজ সূত্র

- ৮৬৪.** লামির সূত্রানুসারে নিচের কোনটি সঠিক?
- $\frac{P}{\sin(Q, R)} = \frac{Q}{\sin(R, P)} = \frac{R}{\sin(P, Q)}$
- Ⓐ  $\frac{P}{\sin \theta} = \frac{Q}{\sin R} = \frac{R}{\sin P}$
- ⓑ  $P \sin(Q, R) = Q \sin(R, P) = R \sin(P, Q)$
- Ⓒ  $P \sin \theta = Q \sin R = R \sin P$
- ৮৬৫.** ৩২ সে.মি. ব্যবধানে দুইটি বিন্দুতে ১৫ কেজি ও ৯ কেজি ওজনের দুইটি সদৃশ সমান্তরাল বল কার্যরত হলে এদের লম্বির প্রয়োগ বিন্দু কোনটি?
- Ⓐ ১০ সে.মি. ● ১২ সে.মি.
- ⓑ ১৪ সে.মি. ● ১৮ সে.মি.
- ৮৬৬.** ১২ N একটি ৪N দুইটি সমমুখী-সমান্তরাল বল ৬ মি. লম্বা একটি খুঁটির A ও B বিন্দুতে কার্যরত হলে বৃহত্তর বল থেকে লম্বি কত দূরে ক্রিয়া করবে?
- Ⓐ ৩ মি. ● ৩.৬ মি.
- ⓑ ৪ মি. ● ৪.৫ মি.
- ৮৬৭.** মিটার প্রতি ৬ কেজি ওজনের একটি সুথম লৌহদণ্ডের এক প্রান্তে ৭ কেজি ওজনের একটি বস্তু ঝুলালে তার উক্ত প্রান্ত হতে ৩ মিটার দূরে একটি বিন্দুতে ভারসাম্য সৃষ্টি করলে দণ্ডটির দৈর্ঘ্য কত?
- Ⓐ ৪ মি. ● ৫ মি.
- ⓑ ৭ মি. ● ৯ মি.
- ৮৬৮.** P ও Q মানের দুইটি সমমুখী সমান্তরাল বলের অবস্থান বিনিময় করলে তাদের লম্বির অবস্থানের কীভাবে পরিবর্তন হবে?
- Ⓐ P বলের দিকে সরে যাবে
- ⓑ Q বলের দিকে যাবে
- Ⓒ P, Q বলের বাইরে থাকবে
- অপরিবর্তিত থাকবে
- ৮৬৯.** ১২N ও ৪N দুইটি সমমুখী সমান্তরাল বল কোনো কঠিন বস্তুর উপর যথাক্রমে A ও B বিন্দুতে ক্রিয়ারত আছে। বল দুইটির অবস্থান বিনিময় করলে এদের লম্বির ক্রিয়াবিন্দু AB বরাবর কত দূরে সরে যাবে?
- Ⓐ  $\frac{1}{2} AB$  ●  $\frac{1}{3} AB$  ●  $\frac{1}{5} AB$  ●  $\frac{1}{7} AB$
- ৮৭০.** কোনো জড় বস্তুর উপর A ও B বিন্দুতে ক্রিয়াশীল P ও Q (P > Q) বলের লম্বির ক্রিয়াবিন্দু C হলে নিচের কোনটি সঠিক?
- $P \times AC = Q \times BC$  ●  $P \times AC = Q \times AB$
- ⓑ  $P \times AB = Q \times BC$  ●  $P \times OC = Q \times AC$
- ৮৭১.**
- 
- চিহ্নটির G বিন্দুতে ওজন কত?
- $2W_1$  ●  $W_1$
- Ⓐ  $W_1 \times W_2$  ● 0
- ৮৭২.** ২৪ মিটার একটি সুথম দণ্ডের দুই প্রান্ত দুইটি খুঁটির উপর স্থিতি আছে। দণ্ডটির ওজনের ক্রিয়াবিন্দু খুঁটির দূরের কত দূরে অবস্থিত?
- Ⓐ ৬ মিটার ● ৮ মিটার
- ১২ মিটার ● ১৪ মিটার
- ৮৭৩.** ৩০ cm ব্যবধানে দুইটি বিন্দুতে ১২ কেজি ও ৬ কেজি ওজনের দুইটি বিন্দু সমান্তরাল বল কার্যরত আছে। বল দুইটির লম্বির প্রয়োগ বিন্দু কোনটি?
- Ⓐ ১২ সে.মি. ● ১৮ সে.মি.
- ⓑ ২০ সে.মি. ● ৩০ সে.মি.
- ৮৭৪.** একটি ভারী সুথম দণ্ডের এক প্রান্তে ১০ কেজি ওজন ঝুলানো হলে ঐ প্রান্ত থেকে ১ মিটার দূরে একটি খুঁটির উপর আনুভূমিকভাবে স্থিতি থাকে। খুঁটির উপর চাপের পরিমাণ ৩০ কেজি ওজন হলে দণ্ডটির দৈর্ঘ্য নিচের কোনটি?
- Ⓐ ১ মি. ● ২ মি. ● ৩ মি. ● ৪ মি.
- ৮৭৫.** দুইটি বিপরীতমুখী সমান্তরাল বল P ও Q (P > Q) এর প্রত্যেকের মান যদি সমপরিমাণে বাড়ানো হয়, তবে তাদের লম্বির ক্রিয়াবিন্দুর কীভাবে পরিবর্তন হবে?
- Ⓐ P এর নিকটে আসবে
- P হতে আরও দূরে সরে যাবে
- ⓑ Q এর নিকটে আসবে
- Ⓒ P ও Q এর মাঝে অবস্থিত হবে

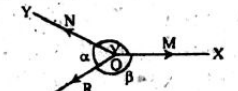
- ৮৭৬.** রাহু ও দিশু ৫৬ কেজি ওজনের একখণ্ড পাথর একটি হালকা তক্তার উপর বসিয়ে বহন করতে চায়। পাথর খণ্ডটি তক্তার উপর কিভাবে বসালে একজন অপরিচয় অপেক্ষা ২৪ কেজি বেশি ভার বহন করবে?
- Ⓐ ৩:২ ● ৩:৪ ● ৫:২ ● ৫:৩
- ৮৭৭.** লামির সূত্রানুসারে—
- i. প্রত্যেকটি বলের মান অপর দুইটি বলের অন্তর্ভুক্ত কোণের সাইনের সমানুপাতিক
- ii.  $\frac{P}{\sin \alpha} = \frac{Q}{\sin \beta} = \frac{R}{\sin \gamma}$  যেখানে,  $\alpha = \angle(Q, R)$ ,  $\beta = \angle(R, P)$ ,  $\gamma = \angle(P, Q)$
- iii.  $\frac{P}{\sin(P, Q)} = \frac{Q}{\sin(Q, R)} = \frac{R}{\sin(R, P)}$
- নিচের কোনটি সঠিক?
- i ও ii ● ii ও iii ● i ও iii ● i, ii ও iii
- ৮৭৮.**
- 
- বলের ত্রিভুজ সূত্রের বিপরীত সূত্রানুযায়ী—
- i. R বলটি P ও Q এর লম্বির সমান ও বিপরীতমুখী
- ii. R বলটি মানে ও দিকে CO দ্বারা সূচিত হবে
- iii. Q বলটি মানে ও দিকে AC দ্বারা সূচিত হবে
- নিচের কোনটি সঠিক?
- Ⓐ i ও ii ● ii ও iii ● i ও iii ● i, ii ও iii
- ৮৭৯.** দুইটি সমবিন্দু বলের লম্বি—
- i. বলের সামান্তরিক সূত্র দ্বারা নির্ণয় করা যায়
- ii. লম্বাংশ দ্বারা নির্ণয় করা যায়
- iii. লামির সূত্র দ্বারা নির্ণয় করা যায়
- নিচের কোনটি সঠিক?
- i ও ii ● ii ও iii ● i ও iii ● i, ii ও iii
- ৮৮০.**
- 
- চিহ্নটির আলোকে—
- i.  $P \cdot AC = Q \cdot BC$
- ii.  $Q \cdot AD = P \cdot BD$
- iii.  $CD = \frac{P-Q}{P+Q} \cdot AB$
- নিচের কোনটি সঠিক?
- Ⓐ i ও ii ● ii ও iii ● i ও iii ● i, ii ও iii
- ৮৮১.** নিচের তথ্য থেকে ৮৮১-৮৮৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
- ১০ মিটার ও ১৪ মিটার দৈর্ঘ্যের দুইটি রশির সাহায্যে ৩০ কেজি ওজনের একটি বস্তু ঝুলানো হলো। রশি দুইটির অপর প্রান্ত ২০ মিটার দৈর্ঘ্যের একটি দণ্ডের দুই প্রান্তে বাঁধা আছে। দণ্ডটি এব্লপভাবে স্থাপন করা হলো যেন বস্তুটি এর মধ্যবিন্দুর ঠিক খাড়া নিচে থাকে।
- ৮৮১.** ১০ মিটার দৈর্ঘ্যের রশির টান কত?
- Ⓐ ১২ কেজি ওজন ● ১৪ কেজি ওজন
- ১৫ কেজি ওজন ● ২০ কেজি ওজন
- ৮৮২.** ১৪ মিটার দৈর্ঘ্যের রশির টান কত?
- Ⓐ ২০ কেজি ওজন ● ২১ কেজি ওজন
- ⓑ ২২ কেজি ওজন ● ২৪ কেজি ওজন
- ৮৮৩.** উদ্দীপকের আলোকে—
- i. ঝুলান বিন্দুতে রশির দ্বারা উৎপন্ন কোণ ৯০°
- ii. বস্তুর ওজন ও রশির টান ঝুলান বিন্দুতে সাম্যাবস্থা সৃষ্টি করে
- iii. বস্তুর ওজন ও রশির টান দণ্ডের মধ্যবিন্দুতে সাম্যাবস্থা সৃষ্টি করে
- নিচের কোনটি সঠিক?
- i ও ii ● ii ও iii ● i ও iii ● i, ii ও iii.

- নিচের তথ্য থেকে ৮৮৪-৮৮৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
- ৩ মিটার দীর্ঘ সমরূপ AB তক্তাটির ওজন ৫০ কেজি এবং তা A ও B বিন্দুতে খুঁটির উপর অবস্থান করছে। A বিন্দু হতে ১ মিটার দূরে তক্তার উপর ১৫০ কেজি ওজনের একটি লোক দাঁড়াল।
- ৮৮৪.** A বিন্দুতে খুঁটির উপর চাপের পরিমাণ কত?
- Ⓐ ৭৫ কেজি ওজন ● ১০০ কেজি ওজন
- ⓑ ১২০ কেজি ওজন ● ১২৫ কেজি ওজন
- ৮৮৫.** B বিন্দুতে খুঁটির উপর চাপের পরিমাণ কত?
- Ⓐ ৭০ কেজি ওজন ● ৭৫ কেজি ওজন
- ⓑ ৮০ কেজি ওজন ● ৮৫ কেজি ওজন
- ৮৮৬.** উদ্দীপকের আলোকে—
- i. তক্তার ওজন ও লোকটির ওজনের লম্বি ২০০
- ii. A ও B বিন্দুর বলদ্বয়ের লম্বি প্রদত্ত ওজনদ্বয়ের লম্বির সমান
- iii. A ও B বিন্দুর বলদ্বয়ের লম্বি ২০০
- নিচের কোনটি সঠিক?
- Ⓐ i ও ii ● ii ও iii ● i ও iii ● i, ii ও iii
- Step 2 কলেজ পরীক্ষার প্রশ্ন বিশ্লেষণ 5★**
- সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর**
- ৮৮৭.**
- 
- বল দুইটির লম্বি বৃহত্তর বল থেকে কত সে.মি. দূরে কার্যরত থাকবে? [ডিকার্বনিনিসা নুন তুল এড কলেজ, ঢাকা]
- Ⓐ ৭২ সে.মি. ● ৩৬ সে.মি.
- ⓑ ২৪ সে.মি. ● ১২ সে.মি.
- ৮৮৮.**
- 
- C বিন্দুতে  $T_1$ ,  $T_2$  এবং  $W = 10$  কেজি ওজনের ক্রিয়ার ফলে ভারসাম্য সৃষ্টি হয়। রশির টান  $T_1 =$  কত? [ডিকার্বনিনিসা নুন তুল এড কলেজ, ঢাকা]
- Ⓐ ৪ কেজি ওজন ● ৬ কেজি ওজন
- ⓑ ৮ কেজি ওজন ● ১০ কেজি ওজন
- ৮৮৯.** ৫N ও ৬N মানের দুইটি বল এক বিন্দুতে পরস্পর ১২০° কোণে ক্রিয়ারত হলে এদের লম্বির মান কোনটি? [আদমজী ক্যান্টনমেন্ট কলেজ, ঢাকা]
- Ⓐ ১ N ● ১১ N ● ৩১ N ●  $\sqrt{31}$  N
- ৮৯০.** তিনটি সমমানের বল ক্রিয়া করে একটি বস্তুকে সাম্যাবস্থায় রাখে। বলগুলোর মধ্যবর্তী কোণ কত? [আইডিয়াল তুল আড কলেজ, যতিবিল, ঢাকা]
- Ⓐ ৬০° ● ১২০° ● ৯০° ● ১৫০°
- ৮৯১.**
- 
- $T_1$  রশিতে টানের পরিমাণ কত? [আইডিয়াল তুল আড কলেজ, যতিবিল, ঢাকা]
- Ⓐ ৩ kg-wt ● ৪ kg-wt
- ⓑ ৫ kg-wt ● ১৬ kg-wt
- ৮৯২.** একটি বস্তুর উপর ক্রিয়াশীল ৫N, ৭N, ও ৪N বলের সাম্যাবস্থার সৃষ্টি করলে ৪N ও ৫N বলদ্বয়ের মধ্যবর্তী কোণ— [ঢাকা কলেজ, ঢাকা]
- Ⓐ  $\cos^{-1}\left(-\frac{1}{8}\right)$  ●  $\cos\left(-\frac{11}{14}\right)$
- $\cos^{-1}\left(-\frac{1}{2}\right)$  ●  $\frac{\pi}{2}$
- ৮৯৩.** ৫N ও ১০ N মানের দুইটি বল এক বিন্দুতে পরস্পর বিপরীত দিকে ক্রিয়া করে। তাদের লম্বির মান কোনটি? [সেন্ট যোসেফ উচ্চ মাধ্যমিক বিদ্যালয়, ঢাকা]
- ৫ N ● ১০ N ● ১৫ N ● ২০ N

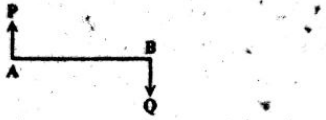
১৯৪. ৩N এবং ৫N মানের বল দুইটি পরস্পর লম্ব। তাদের লম্বি— [ঢাকা রেসিডেন্সিয়াল মডেল কলেজ, ঢাকা; রাণী ভবানী সরকারি মহিলা কলেজ, নাটোর]
১৯৫. দুইটি বল P, Q (P > Q) এর বৃহত্তম লম্বি— [ঢাকা রেসিডেন্সিয়াল মডেল কলেজ, ঢাকা]
১৯৬. একই বিন্দুতে ক্রিয়ারত দুইটি বলের একটি অপরটির বিপরীত এবং বলদ্বয়ের মধ্যবর্তী কোণ 120° হলে লম্বির মান কত? [ঢাকা সিটি কলেজ, ঢাকা]
১৯৭. P, Q দুইটি বিসদৃশ সমান্তরাল বলের ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক? [শহীদ বীর উত্তম লেঃ আনোয়ার গার্লস কলেজ, ঢাকা]
১৯৮. 90° কোণে ক্রিয়াশীল দুইটি বলের লম্বি 13N এবং এদের ক্ষুদ্রতর বলটি 5N হলে বৃহত্তর বলটি কত? [শহীদ বীর উত্তম লেঃ আনোয়ার গার্লস কলেজ, ঢাকা]
১৯৯. 3N সমমানের দুইটি বলের মধ্যবর্তী কোণ 60° হলে, বলদ্বয়ের লম্বির মান কত নিউটন? [ন্যাশনাল আইডিয়াল কলেজ, খিলগাঁও, ঢাকা]
২০০. একই বিন্দুতে ক্রিয়াশীল তিনটি বল যদি পরিমাণে ও দিকে একটি ত্রিভুজের ক্রমানুসারে তিনটি বাহু দ্বারা প্রকাশ করা যায় তবে তিনটি বলের লম্বির মান কত? [আবদুল কাদির মোহা সিটি কলেজ, নরসিংদী]
২০১. দুটি সমান বলের লম্বি বলদ্বয়ের গুণফলের বর্গমূল হলে, বলদ্বয়ের মধ্যবর্তী কোণ কত? [নিউ ডেম কলেজ, ময়মনসিংহ; বি এ এফ শাহীন কলেজ, যশোরা]
২০২. ভূমি দাঁড়িয়ে আছে, পাশের বিকিৎ এর সাপেক্ষে তোমার অবস্থা কিরূপ? [রাজবাড়ী সরকারি কলেজ, রাজবাড়ী]
২০৩. কোনো ত্রিভুজের বাহুদ্বয়ের লম্বিখন্ডকত্রয়ের ছেদবিন্দুকে কী বলে? [সরকারি রাজেন্দ্র কলেজ, ফরিদপুর]
২০৪. একই বিন্দুতে ক্রিয়ারত দুইটি বল একটি অন্যটির বিপরীত এবং তাদের অন্তর্গত কোণ 120° হলে লম্বি বল ক্ষুদ্রতর বলের সঙ্গে কত ডিগ্রী কোণ উৎপন্ন করে? [সরকারি আজিজুল হক কলেজ, বগুড়া]
২০৫. একটি বিন্দুতে পরস্পর α কোণে ক্রিয়ারত বল P ও Q এর লম্বি R। P = Q = R হলে α এর মান কত? [রাজশাহী সরকারি সিটি কলেজ, রাজশাহী]
২০৬. কোন ত্রিভুজের মধ্যমাত্রয়ের ছেদ বিন্দুকে কি বলে? [রাণী ভবানী সরকারি মহিলা কলেজ, নাটোর; সরকারি শহীদ বুলক কলেজ, পাবনা]
২০৭. 3P এবং 2P বলদ্বয়ের লম্বি R 1ম বল বিপরীত করলে লম্বির পরিমাণও বিপরীত হয়। বলদ্বয়ের অন্তর্গত কোণ কত? [বিদ্যায় মডেল স্কুল ও কলেজ, বগুড়া; আলহেদা একাডেমী (স্কুল এন্ড কলেজ), বেড়া, পাবনা; আজিজ কলেজিয়েট স্কুল, নাজিরপুর, যশোরা; ক্যান্টনমেন্ট কলেজ, কুমিল্লা সেনানিবাস]
২০৮. দুটি বলের লম্বির মান 4N যা ছোট বলটির উপর লম্বভাবে ক্রিয়া করে। ছোট বলটি 3N হলে বড় বলটি কত? [আজিজ কলেজিয়েট স্কুল, নাজিরপুর, যশোরা]
২০৯. P ও Q বলদ্বয়ের বৃহত্তম লম্বি কোনটি? [ক্যান্টনমেন্ট কলেজ, কুমিল্লা সেনানিবাস]
২১০. 6N ও 8N মানের দুইটি বল এক বিন্দুতে পরস্পর বিপরীত দিকে ক্রিয়া করলে এদের লম্বির মান কোনটি? [ইস্পাহানি পাবলিক স্কুল ও কলেজ, কুমিল্লা]

২১১. ৪N ও 3N মানের দুইটি বল এক বিন্দুতে 60° কোণে ক্রিয়া করলে বলদ্বয়ের লম্বির মান কত নিউটন? [সরকারি নূরুন্নাহার মহিলা কলেজ, বিনাইদহ]
২১২. ভূমির সাথে 30° কোণে ক্রিয়ারত 10 N বলের অনুভূমিক উপাংশের মান কত? [সরকারি নূরুন্নাহার মহিলা কলেজ, বিনাইদহ]
২১৩. নিচের কোনটি স্কেলার রাশি? [সরকারি নূরুন্নাহার মহিলা কলেজ, বিনাইদহ]
২১৪. L, M, N বল তিনটি এক বিন্দুতে ক্রিয়াশীল থেকে ভারসাম্য সৃষ্টি করলে কোনটি সঠিক? [কাঙ্গী মোহাম্মদ শফিকুল ইসলাম বিশ্ববিদ্যালয় কলেজ, বি-বাড়িয়া]
২১৫. কোন ত্রিভুজের ভরকেন্দ্র প্রত্যেক মধ্যমাকে কি অনুসারে বিভক্ত করে? [হাজীগঞ্জ মডেল কলেজ, চাঁদপুর]
২১৬. F.P.S পদ্ধতিতে বলের একক কোনটি? [হাজীগঞ্জ মডেল কলেজ, চাঁদপুর]
২১৭. দুই বা ততোধিক বলের ক্রিয়ারেখাগুলো সমান্তরাল হলে ঐ বলগুলোকে কী বল বলে? [হাজীগঞ্জ মডেল কলেজ, চাঁদপুর]
২১৮. দুটি অসদৃশ সমান্তরাল বল পরস্পরের সাথে স্থান পরিবর্তন করলেও যদি লম্বির অবস্থান অপরিবর্তিত থাকে তবে কোনটি হবে— [ইবনে তাইমিয়া স্কুল এন্ড কলেজ, কুমিল্লা]
২১৯. একটি ত্রিভুজের বাহুগুলোর পরিমাপ যথাক্রমে 3, 4, 5 cm হলে ত্রিভুজটির বৃহত্তম কোণ কোনটি? [ইস্পাহানি পাবলিক স্কুল ও কলেজ, চট্টগ্রাম]
২২০. 12N ও QN মানের দুইটি বলের লম্বি  $\frac{Q}{2}$  বা 12N বলের উপর লম্ব। Q = ? [সরকারি হাজী মুহাম্মদ মহসিন কলেজ, চট্টগ্রাম]
২২১. পাথের চিত্র থেকে AB = কত? [বাংলাদেশ নৌবাহিনী কলেজ, চট্টগ্রাম]
২২২. দুটি সমান বলের লম্বি বলদ্বয়ের সমান হলে বলদ্বয়ের মধ্যবর্তী কোণ কত? [শ্রীমঙ্গল সরকারি কলেজ, সিলেট]
২২৩. 7N এবং ৪N মানের দুইটি বল এক বিন্দুতে পরপর 60° কোণে ক্রিয়ারত হলে এদের লম্বির মান কোনটি? [অমৃত লাল দে মহাবিদ্যালয়, বরিশাল]
২২৪. চিত্রে AB = 14 cm হলে, লম্বির ক্রিয়াবিন্দু C এর অবস্থান B হতে কত দূরে? [সরকারি সৈয়দ হাফেজ আলী কলেজ, বরিশাল]
২২৫. 5 kg ওজননের একটি বস্তুকে দুইটি বল দ্বারা টেনে রাখা হয়েছে। একই অনুভূমিক এবং অপরটি অনুভূমিকের সাথে 30° কোণ উৎপন্ন করলে বলদ্বয় কত কেজি ওজন? [তোলা সরকারি কলেজ, তোলা]
২২৬. সমমানের দুইটি বলের লম্বির বর্গ বলদ্বয়ের গুণফলের তিনগুণ। এদের মধ্যবর্তী কোণ কত ডিগ্রী? [পুলিশ লাইন স্কুল এন্ড কলেজ, রংপুর]

২২৭. ২টি বলের একই তলে অবস্থিত কোন বিন্দুতে মোমেন্টের বীজগাণিতিক যোগফল ঐ বিন্দুতে তাদের লম্বির মোমেন্টের— [সরকারি বরিশাল কলেজ, বরিশাল]
২২৮.  $\sqrt{2}$  ও  $-\sqrt{2}$  মানের বলদ্বয় কোনো বিন্দুতে ক্রিয়ারত হলে এদের লম্বি হবে— [কারমাইকেল কলেজ, রংপুর]
২২৯. ABC ত্রিভুজের কোণিক বিন্দুগুলোতে 3, 3, ৩ মানের সদৃশ সমান্তরাল বল ক্রিয়া করে এবং এদের লম্বি ভর কেন্দ্রগামী q এর মান হবে— [ডায়রস বেং, সিলেট]
- বহুপদী সমাধিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর**
২৩০. কোন বিন্দুতে ক্রিয়ারত F ও 2F মানের বলদ্বয়ের লম্বি F বলের ক্রিয়ারেখার উপর লম্ব হলে—  
i. বলদ্বয়ের মধ্যবর্তী কোণ 120°  
ii. লম্বির মান  $\sqrt{3}F$  একক  
iii. F বলের দিক বরাবর 2F বলের ধনাত্মক লম্বাংশ F নিচের কোনটি সঠিক? [হলি ক্রস কলেজ, ঢাকা]
২৩১. P মানের দুইটি বল কোন বিন্দুতে পরস্পর—  
i. 60° কোণে ক্রিয়া করলে লম্বি =  $\sqrt{3}P$   
ii. 90° কোণে ক্রিয়া করলে লম্বি =  $\sqrt{2}P$   
iii. বিপরীত দিকে ক্রিয়া করলে লম্বি = শূন্য  
নিচের কোনটি সঠিক? [ঢাকা সিটি কলেজ, ঢাকা]
২৩২. পরস্পর 60° কোণে ক্রিয়ারত দুইটি সমান বেগদ্বয়ের লম্বি  $3\sqrt{3}$  হলে—  
i. সমান বেগদ্বয়ের প্রত্যেকটির মান 3 একক  
ii. লম্বি 3 একক বেগের সাথে 30° কোণ উৎপন্ন করে  
iii. বেগদ্বয়ের সমষ্টি লম্বি বেগের সমান  
নিচের কোনটি সঠিক? [আবদুল কাদির মোহা সিটি কলেজ, নরসিংদী]
২৩৩. P ও Q সমান্তরাল বলের ক্ষেত্রে—  
i. সদৃশ হলে লম্বির মান P + Q  
ii. বিসদৃশ হলে লম্বির মান |P - Q|  
iii. লম্বির দিক P ও Q -এর সমান্তরাল হবে  
নিচের কোনটি সঠিক? [সরকারি রাজেন্দ্র কলেজ, ফরিদপুর]
২৩৪. পরস্পর α কোণে এক বিন্দুতে ক্রিয়ারত 4N ও 3N মানের দুইটি বলের লম্বি—  
i. বৃহত্তম লম্বি 7N  
ii. ক্ষুদ্রতম লম্বি 1N  
iii. α = 90° হলে লম্বি 5N  
নিচের কোনটি সঠিক? [বিদ্যায় মডেল স্কুল ও কলেজ, বগুড়া]
২৩৫. নিচের চিত্রটি লক্ষ কর : M, N, R বল তিনটি ভারসাম্য আছে।  
উপরের চিত্র অনুসারে—  
i.  $\vec{M} + \vec{N} + \vec{R} = 0$   
ii.  $\frac{M}{\sin \alpha} = \frac{N}{\sin \beta} = \frac{R}{\sin \gamma}$   
iii.  $\vec{R} = \vec{M} + \vec{N}$   
নিচের কোনটি সঠিক? [সিলেট সরকারি মহিলা কলেজ, সিলেট]
২৩৬. P ও Q দুইটি বল। বল দুইটি পরস্পর বিপরীত দিকে ক্রিয়া করলে লম্বি হয় 8N এবং একই দিকে ক্রিয়া করলে লম্বি হয় 12N।  
i. P বলটির মান 10N  
ii. Q বলটির মান 2N  
iii. P = 4Q  
নিচের কোনটি সঠিক? [সিলেট সরকারি মহিলা কলেজ, সিলেট]



৯৩৭.



P ও Q মানের ( $P > Q$ ) অসদৃশ সমান্তরাল বলের—  
 i. লম্বির মান  $P - Q$   
 ii. লম্বির ক্রিয়াবিন্দু P বলের ক্রিয়াবিন্দুর কাছাকাছি থাকবে  
 iii. লম্বির দিক P বলের দিক বরাবর ক্রিয়া করবে  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 [সরকারি সৈয়দ হাতেম আলী কলেজ, বরিশাল]  
 ● i ও ii ● i ও iii ● ii ও iii ● i, ii ও iii

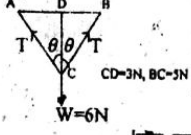
**অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুবিকল্পিত প্রশ্নোত্তর**

■ P ও Q ( $P > Q$ ) দুইটি বলের বৃহত্তম লম্বি ৪N এবং ক্ষুদ্রতম লম্বি 2N.  
 উদ্দীপকের আলোকে ৯৩৮ ও ৯৩৯নং প্রশ্নের উত্তর দাও :  
 [হলি ক্রস কলেজ, ঢাকা]

৯৩৮. P এর মান কোনটি?  
 ● 2N ● 6N ● 5N ● 8N

৯৩৯. বলদ্বয়ের মধ্যবর্তী কোণ  $60^\circ$  হলে, লম্বির মান কোনটি?  
 ● 7N ● 3N ●  $\sqrt{13}N$  ● 5N

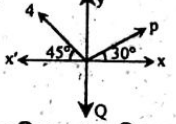
■ উদ্দীপকটি পড়ে ৯৪০ ও ৯৪১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



৯৪০. W ওজনের বস্তু ডারসাম্যে থাকলে, লাম্বীর সূত্রানুসারে কোনটি সঠিক?  
 ●  $\frac{T}{\sin\theta} = \frac{T}{\sin 2\theta} = \frac{W}{\cos\theta}$  ●  $\frac{T}{\sin\theta} = \frac{T}{\sin 2\theta} = \frac{W}{\sin 2\theta}$   
 ●  $\frac{T}{\sin 2\theta} = \frac{T}{\sin 2\theta} = \frac{W}{\cos\theta}$  ●  $\frac{T}{\sin\theta} = \frac{T}{\sin\theta} = \frac{W}{\sin 2\theta}$

৯৪১. টান T এর মান কত নিউটন?  
 ● 3 ● 4 ● 5 ● 6

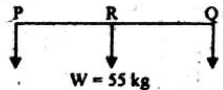
■ ধাতু চিত্রের আলোকে ৯৪২ ও ৯৪৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



৯৪২. বলগুলিকে আনুভূমিক বরাবর বিভক্ত করলে কোনটি পাওয়া যাবে? [শরীয়তপুর সরকারি কলেজ, শরীয়তপুর]  
 ●  $P \sin 30^\circ - 4 \cos 45^\circ = 0$   
 ●  $P \cos 30^\circ - 4 \cos 45^\circ = 0$   
 ●  $P \cos 30^\circ + 4 \cos 45^\circ = 0$   
 ●  $P \sin 45^\circ + 4 \sin 45^\circ = 0$

৯৪৩. বলগুলিকে উল্লম্ব বরাবর বিভক্ত করলে নিচের কোনটি পাওয়া যাবে? [শরীয়তপুর সরকারি কলেজ, শরীয়তপুর]  
 ●  $P \sin 30^\circ + 4 \sin 45^\circ - Q = 0$   
 ●  $P \sin 30^\circ - 4 \sin 45^\circ + Q = 0$   
 ●  $P \cos 30^\circ + 4 \sin 45^\circ - Q = 0$   
 ●  $P \cos 30^\circ - 4 \sin 45^\circ + Q = 0$

■ নিচের তথ্যের আলোকে ৯৪৪ ও ৯৪৫নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

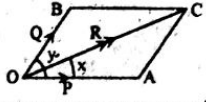


PQ একটি 11 মিটার দৈর্ঘ্য বিশিষ্ট হালকা দণ্ড।  
 দণ্ডের R বিন্দুতে 55 kg ওজন ঝুলানো আছে।  
 [রাজশাহী সরকারি সিটি কলেজ, রাজশাহী]

৯৪৪. P বিন্দুতে 30 kg এবং Q বিন্দুতে 25 kg ভার অনুভূত হলে PR এর দৈর্ঘ্য কত?  
 ● 5 মি. ● 6 মি. ● 7 মি. ● 8 মি.

৯৪৫. W ওজনের সঙ্গে আরও 22 kg ওজন যোগ করলে P ও Q বিন্দুতে অনুভূত বলদ্বয় কোনটি?  
 ● 40 kg, 37 kg ● 41 kg, 36 kg  
 ● 42 kg, 35 kg ● 43 kg, 34 kg

■ নিচের উদ্দীপকের আলোকে ৯৪৬ ও ৯৪৭নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



কোন কোণই এক সমকোণ নহে এবং R লম্বি [নওগাঁ সরকারি কলেজ, নওগাঁ]  
 ৯৪৬. P এবং Q দুটি সমান্তরাল বল হলে কোনটি সঠিক?  
 ●  $x = 0$  ●  $y = 0$   
 ●  $x + y = 0$  ●  $x - y = 0$

৯৪৭.  $\angle AOB = 90^\circ$  হলে কোনটি সঠিক?  
 ●  $R = \sqrt{P^2 + Q^2}$  ●  $R = \sqrt{x^2 + y^2}$   
 ●  $R = \sqrt{P^2 - Q^2}$ ,  $P > Q$  ●  $R = \sqrt{x^2 - y^2}$ ,  $x > y$

■ উদ্দীপকটি পড়ে ৯৪৮ ও ৯৪৯নং প্রশ্নের উত্তর দাও :  
 একই বিন্দুতে কার্যরত দুইটি বলের বৃহত্তম লম্বি 14 একক এবং বলদ্বয় যখন লম্বভাবে ক্রিয়া করে তখন তাদের লম্বি 10 একক। [ক্যান্টনমেন্ট কলেজ, যশোর]

৯৪৮. ক্ষুদ্রতম লম্বির মান কত একক?  
 ● 1 ● 2 ● 3 ● 4

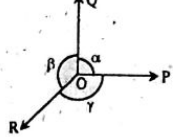
৯৪৯. বলদ্বয়ের মান কত একক?  
 ● 8, 6 ● 8, 7 ● 10, 4 ● 12, 2

■ নিচের তথ্যের আলোকে ৯৫০ ও ৯৫১নং প্রশ্নের উত্তর দাও :  
 কোন বিন্দুতে 1, 2 এবং  $\sqrt{3}$  একক বলত্রয় ক্রিয়া করে সাম্যাবস্থা সৃষ্টি করে। [কুমিল্লা সরকারি কলেজ, কুমিল্লা]

৯৫০. প্রথম দুটি বলের মধ্যবর্তী কোণ কোনটি?  
 ●  $30^\circ$  ●  $60^\circ$  ●  $120^\circ$  ●  $150^\circ$

৯৫১. শেষ দুটি বলের মধ্যবর্তী কোণ কোনটি?  
 ●  $60^\circ$  ●  $90^\circ$  ●  $120^\circ$  ●  $150^\circ$

■ নিচের চিত্রে P, Q, R বল তিনটি সাম্যাবস্থায় আছে।

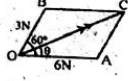


উপরের তথ্যের আলোকে ৯৫২ - ৯৫৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :  
 [ইবনে তাইমিয়া মুল এড কলেজ, কুমিল্লা; আব্দুল কাদির মোস্তাফিজি কলেজ, নরসিংদী]

৯৫২.  $P = 1N$ ,  $Q = 2N$ ,  $R = \sqrt{3}N$  হলে  $\alpha$  এর মান কত?  
 ●  $150^\circ$  ●  $130^\circ$  ●  $90^\circ$  ●  $120^\circ$

৯৫৩.  $P = 2N$ ,  $Q = 5N$  এবং  $\alpha = 2\gamma$  হলে R এর মান কত?  
 ●  $\sqrt{10}N$  ●  $\sqrt{15}N$  ● 2N ● 1N

৯৫৪.  $P = \sqrt{3}N$ ,  $Q = 2N$ ,  $\gamma = 90^\circ$  হলে তৃতীয় বলটির মান কত?  
 ● 1N ● 3N ● 2N ● 4N

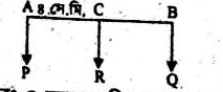


■ পার্শ্বের তথ্যের ভিত্তিতে ৯৫৫ ও ৯৫৬নং প্রশ্নের উত্তর দাও :  
 [বালাসংগে নৌবাহিনী কলেজ, চট্টগ্রাম]

৯৫৫. লম্বির মান কত?  
 ● 148 ● 52 ●  $2\sqrt{37}$  ●  $2\sqrt{13}$

৯৫৬.  $\angle AOC =$  কত?  
 ●  $\tan^{-1} 2\sqrt{3}$  ●  $\tan^{-1} \left(\frac{2\sqrt{3}}{5}\right)$   
 ●  $\tan^{-1} \frac{3\sqrt{3}}{11}$  ●  $\left(\frac{2}{3+2\sqrt{3}}\right)$

■ নিচের উদ্দীপকটির আলোকে ৯৫৭ এবং ৯৫৮নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



চিত্রে P এবং Q বলের লম্বি R এবং  $P = 7N$ ,  $Q = 8N$   
 [অমৃত লাল মে মহাবিদ্যালয়, বরিশাল]

৯৫৭. R বলের মান কত?  
 ● 1N ● 7N  
 ● 8N ● 15N

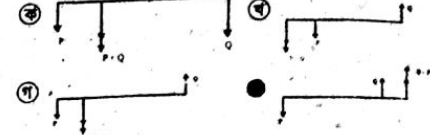
৯৫৮. BC এর দৈর্ঘ্য কত?  
 ● 7 সে.মি. ● 8 সে.মি.  
 ● 10 সে.মি. ● 15 সে.মি.

**Step 3 এইচএসসি পরীক্ষার প্রশ্ন বিশ্লেষণ**

**সাধারণ বহুবিকল্পিত প্রশ্নোত্তর**

৯৫৯. কোনো বিন্দুতে ভারসাম্য সৃষ্টিকারী 1N, 1N এবং 2N মানের তিনটি বলের 1ম দুইটির অন্তর্ভুক্ত কোণ কোনটি? [সিকল বোর্ড-২০১৮]  
 ●  $0^\circ$  ●  $90^\circ$   
 ●  $120^\circ$  ●  $180^\circ$

৯৬০. P ও Q দুইটি সমান্তরাল বল এবং  $P < Q$  হলে নিচের কোনটি সঠিক? [রা. বো. '১৭]



৯৬১. Q বিন্দুতে ক্রিয়ারত সমতলীয় তিনটি বল P, Q ও R সাম্যাবস্থায় আছে। P এর মান 12 N হলে, Q ও R এর মান যথাক্রমে নিচের কোনটি? [রা. বো. '১৭]

●  $24\sqrt{3}N$ ,  $24N$  ●  $24N$ ,  $24\sqrt{3}N$   
 ●  $6\sqrt{3}N$ ,  $6N$  ●  $6N$ ,  $6\sqrt{3}N$

৯৬২. 11N ও 13N বলদ্বয় পরস্পর লম্বভাবে ক্রিয়া করলে লম্বির মান কত হবে? [য. বো. '১৭]

●  $2\sqrt{6}N$  ●  $\sqrt{290}N$  ● 24N ● 290N

৯৬৩. 30 মিটার দৈর্ঘ্যবিশিষ্ট AB দণ্ডের A প্রান্তে 20 কেজি ওজন ও B প্রান্তে P কেজি ওজন ঝুলানো আছে। এদের লম্বি C বিন্দুতে ক্রিয়াশীল। AC এর দৈর্ঘ্য 20 মিটার হলে P বলটির মান কত? [য. বো. '১৭]

● 10N ● 30N ● 40N ● 50N

৯৬৪. একটি বিন্দুতে 3N, 5N ও 7N মানের তিনটি বল ভিন্ন ভিন্ন রেখা বরাবর ক্রিয়ারত থেকে সাম্যাবস্থার সৃষ্টি করেছে। ক্ষুদ্রতর বল দুইটির অন্তর্ভুক্ত কোণ কত? [য. বো. '১৭]

●  $60^\circ$  ●  $120^\circ$   
 ●  $\cos^{-1} \left(\frac{31}{42}\right)$  ●  $\cos^{-1} \left(\frac{17}{14}\right)$

৯৬৫. 2N এবং 3N মানের দুইটি বল পরস্পর বিপরীত দিকে ক্রিয়া করে। এদের লম্বি কোন দিকে ক্রিয়া করবে? [কু. বো. '১৭]

● 3N বলের ক্রিয়ারেখার সাথে লম্ব বরাবর  
 ● 3N বলের ক্রিয়ারেখা বরাবর  
 ● 2N বলের ক্রিয়ারেখা বরাবর  
 ● 2N বলের ক্রিয়ারেখার সাথে লম্ব বরাবর

৯৬৬. সমবিন্দু দুইটি বলের লম্বি বৃহত্তম হয় যখন বলদ্বয়ের অন্তর্গত কোণ— [চ. বো. '১৭]

●  $0^\circ$  ●  $45^\circ$   
 ●  $90^\circ$  ●  $180^\circ$   
 ●  $120^\circ$  ●  $180^\circ$

৯৬৭. ত্রিভুজের বাহুদ্বয়ের লম্ব সমদ্বিখন্ডক তিনটির ছেদবিন্দু হলো— [চ. বো. '১৭]

● অন্তঃকেন্দ্র ● পরিকেন্দ্র  
 ● ভরকেন্দ্র ● লম্বকেন্দ্র

৯৬৮.  $\sqrt{3}$  এককের দুইটি সমান বল  $120^\circ$  কোণে একটি বিন্দুতে কাজ করে তাদের লম্বির মান কত? [সি. বো. '১৭]

●  $\sqrt{3}$  ●  $4\sqrt{3}$  ● 3 ●  $2\sqrt{3}$

৯৬৯. P ও 25N মানের দুইটি বলের লম্বি 20N যা P এর সাথে লম্বভাবে স্থাপিত হলে P এর মান কোনটি? [সি. বো. '১৭]

● 10N ● 20N  
 ● 25N ● 15N

৯৭০. 4N ও 6N মানের দুইটি বল এক বিন্দুতে পরস্পর বিপরীত দিকে ক্রিয়া করলে এদের লম্বি কোনটি? [সি. বো. '১৭]

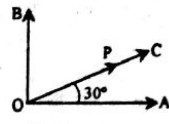
● 2N ●  $5.21N$  ●  $7.21N$  ● 10N

৯৭১. P ও Q দুইটি সমান ও সমান্তরাল বল বিপরীত দিকে ক্রিয়াশীল হলে তাদের লম্বি কত? [সি. বো. '১৭]

●  $P+Q$  ●  $P-Q$   
 ● 0

১৭৬. ১৬ N ও ৪ N মানের দুইটি বল এক বিন্দুতে পরস্পর বিপরীত দিকে ক্রিয়া করলে তাদের লম্বির মান কোনটি? [ব. বো. '১৭]
১৭৭. কোনো বিন্দুতে ক্রিয়ারত  $(2 + 2\sqrt{2})$  N মানের দুইটি সমান বলের লম্বি বল  $(4 + A\sqrt{2})$  N হলে, তাদের অন্তর্ভুক্ত কোণ কত? [দি. বো. '১৭]
১৭৮. কোনো জড় বস্তুর উপর A ও B বিন্দুতে যথাক্রমে 42 N ও 24 N মানের দুইটি অসদৃশ সমান্তরাল বল কার্যরত। যদি BA এর বর্ধিতাংশের উপর C বিন্দুতে তাদের লম্বির ক্রিয়াবিন্দু কার্যরত হয়, তবে AC ও BC এর অনুপাত কোনটি? [দি. বো. '১৭]

**বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর**

১৭৫. 

উদ্দীপকে—

i. OA বরাবর P বলের লম্বাংশ =  $\frac{\sqrt{3}P}{2}$

ii. OB বরাবর P বলের লম্বাংশ =  $\frac{P}{2}$

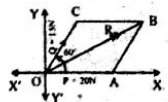
iii. OC বরাবর P বলের লম্বাংশ = P

নিচের কোনটি সঠিক? [সকল বোর্ড-২০১৮]

ক i ও ii                      ঘ i ও iii  
 গ ii ও iii                      ঙ i, ii ও iii

**অতিরিক্ত তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর**

১৭৬. নিচের উদ্দীপক হতে ১৭৬ এবং ১৭৭নং প্রশ্নের উত্তর দাও: [ব. বো. '১৭]



১৭৬. R এর মান কত নিউটন?  
 ক 775                                      ঘ 35  
 গ  $5\sqrt{37}$                                       ঙ 25

১৭৭. OY বরাবর Q এর লম্বাংশ কত নিউটন?  
 ক 0    ঘ  $\frac{15}{2}$   
 গ  $\frac{15\sqrt{3}}{2}$     ঙ 15

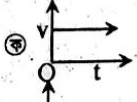
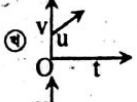
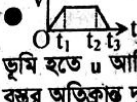
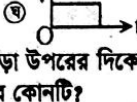
**অধ্যায় ০৯**

**Step 1 পাঠ্যবই বিশ্লেষণ**

**সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর**

১৭৮. যে সকল রাশিকে শুধুমাত্র পরিমাণ দ্বারা প্রকাশ করা যায় তাদের কী রাশি বলে?  
 ক ভেক্টর                                      ঘ স্কেলার  
 গ সাদিক    ঙ দিক
১৭৯. নিচের কোনটি স্কেলার রাশি?  
 ক সরণ    ঘ বেগ  
 গ ভর    ঙ বল
১৮০. নিচের কোনটি ভেক্টর রাশি প্রকাশ করে?  
 ক সরণ    ঘ ভর  
 গ আয়তন    ঙ সময়
১৮১. সরণকে সচরাচর নিচের কোনটি দ্বারা সূচিত করা হয়?  
 ক A    ঘ S  
 গ V    ঙ T
১৮২. সরণ কী ধরনের রাশি?  
 ক স্কেলার    ঘ ভেক্টর  
 গ অদিক    ঙ অসম
১৮৩. কোনো বস্তুকণা 5 সেকেন্ডে নির্দিষ্ট দিকে 30 মিটার দূরত্ব অতিক্রম করলে, কণাটির বেগ কত?  
 ক 5 মিটার/সেকেন্ড                                      ঘ 6 মিটার/সেকেন্ড  
 গ 7 মিটার/সেকেন্ড                                      ঙ 8 মিটার/সেকেন্ড
১৮৪. বেগ কত প্রকার?  
 ক এক    ঘ দুই  
 গ তিন    ঙ চার
১৮৫. যদি কোনো বস্তুর বেগের মান ও দিক সময়ের সাথে অপরিবর্তিত থাকে তাহলে বস্তুর ঐ বেগকে কী বলে?  
 ক সমবেগ    ঘ অসমবেগ  
 গ লম্বিবেগ    ঙ অপরিবর্তিত বেগ
১৮৬. FPS পদ্ধতিতে বেগের একক কোনটি?  
 ক সেন্টিমিটার/সেকেন্ড                                      ঘ মিটার/সেকেন্ড  
 গ ফুট/সেকেন্ড    ঙ কি.মি./ঘ.
১৮৭. কোনো চলমান বস্তুকণার বেগ পরিবর্তনের হারকে কী বলে?  
 ক সমবেগ    ঘ অসমবেগ  
 গ ত্বরণ    ঙ মন্দন
১৮৮. CGS পদ্ধতিতে ত্বরণের একক কোনটি?  
 ক সেন্টিমিটার/সেকেন্ড<sup>২</sup>                                      ঘ মিটার/সেকেন্ড<sup>২</sup>  
 গ কি.মি./সে<sup>২</sup>    ঙ ফুট/সেকেন্ড<sup>২</sup>
১৮৯.  $\vec{u}$  ও  $\vec{v}$ , চিত্রে প্রদর্শিত বেগদ্বয়ের লম্বিবেগ কোনটি?  
 ক  $u-v$     ঘ  $u+v$   
 গ  $u \times v$     ঙ  $u \cdot v$
১৯০. এক বিন্দুগামী দুইটি বেগের অন্তর্ভুক্ত কোণের মান কত হলে, বেগ দুইটির বৃহত্তম লম্বি পাওয়া যাবে?  
 ক 0°    ঘ 60°  
 গ 90°    ঙ 180°

**সমতলে বস্তুকণার গতি**

১৯১. সরলরেখায় সমত্বরণে চলমান বস্তুকণার গতিসূত্র কোনটি?  
 ক  $v = u + ft$                                       ঘ  $s = ut - \frac{1}{2}ft^2$   
 গ  $v^2 = u^2 - 2fs$                                       ঙ  $v = u - ft$
১৯২. একটি কণা স্থিরাবস্থা থেকে সমত্বরণে চলে 2 সেকেন্ডে 16 মিটার দূরত্ব অতিক্রম করলে ত্বরণ কত?  
 ক 4 মিটার/সে.<sup>২</sup>                                      ঘ 8 মিটার/সে.<sup>২</sup>  
 গ 8 মিটার/সে.                                      ঙ 6 মিটার/সে.<sup>২</sup>
১৯৩. t-তম সেকেন্ডে অতিক্রান্ত দূরত্বের সূত্র নিচের কোনটি?  
 ক  $u + ft$     ঘ  $v^2 + 2fs$   
 গ  $ut + \frac{1}{2}ft^2$     ঙ  $ut + \frac{1}{2}f(2t-1)$
১৯৪. t বনাম s বা (t-s) লেখ এর আকার কীরূপ যখন (f=0)?  
 ক পরাবৃত্ত    ঘ উপবৃত্ত  
 গ সরলরেখা    ঙ বক্ররেখা
১৯৫. অসম ত্বরণে গতিশীল বস্তুকণার t বনাম v বা (t-v) লেখ কোনটি?  
 ক                                       ঘ   
 গ                                       ঙ 
১৯৬. ভূমি হতে u আদিবেগে খাড়া উপরের দিকে নিক্ষিপ্ত বস্তুর অতিক্রান্ত দূরত্ব নিচের কোনটি?  
 ক  $\frac{1}{2}gt^2$     ঘ  $ut - \frac{1}{2}gt^2$   
 গ  $ut + \frac{1}{2}gt^2$     ঙ  $-ut + \frac{1}{2}gt^2$
১৯৭. একটি কুয়ার মধ্যে একটি ভারী বস্তু ফেলার 2  $\frac{55}{56}$  সে. পর পানিতে এর পতনের শব্দ শোনা গেল। শব্দের গতিবেগ 320 মি./সে. হলে কুয়ার গভীরতা কত?  
 ক 20 মি.    ঘ 30 মি.  
 গ 40 মি.    ঙ 50 মি.
১৯৮. প্রক্ষিপ্ত বস্তুকণাটি অনুভূমিক তলের সাথে যে কোণে নিক্ষিপ্ত হয় ঐ কোণকে কী বলে?  
 ক নিক্ষেপণ কোণ                                      ঘ প্রক্ষেপণ কোণ  
 গ নিক্ষিপ্ত কোণ                                      ঙ সরল কোণ
১৯৯. আনুভূমিকের সাথে  $\alpha$  কোণে প্রক্ষিপ্ত বস্তুর ত্বরণ কত?  
 ক 9.8 m/s<sup>২</sup>    ঘ 9.8 cm/s<sup>২</sup>  
 গ 981 cm/s<sup>২</sup>    ঙ 0
২০০. আনুভূমিকের সাথে  $\alpha$  কোণে প্রক্ষিপ্ত বস্তুর বেগ সর্বদা কত?  
 ক  $u \sin \alpha$     ঘ  $u \cos \alpha$   
 গ  $-u \sin \alpha$     ঙ  $-u \cos \alpha$
২০০১. একটি বস্তু 24.5 মি.সে. বেগে আনুভূমিকের সাথে 60° কোণে নিক্ষেপ করা হলো। বস্তুটির সর্বাধিক উচ্চতা কত?  
 ক 22.56 মি.    ঘ 22.96 মি.  
 গ 22.09 মি.    ঙ 22.80 মি.

১০০২. নির্দিষ্ট বিন্দু থেকে u আদিবেগে আনুভূমিকের সাথে  $\alpha$  কোণে কোনো প্রক্ষিপ্ত বস্তুর আনুভূমিক পাল্লা কত?  
 ক  $\frac{u}{g} \sin \alpha$                                       ঘ  $\frac{u^2}{2g} \sin^2 \alpha$   
 গ  $\frac{u^2}{2g} \sin 2\alpha$                                       ঙ  $\frac{2u}{g} \sin \alpha$
১০০৩. আনুভূমিকের সাথে 30° কোণে 39.2 মি/সে. বেগে একটি বস্তুকণাকে প্রক্ষেপ করা হলে, এর মোট বিচরণকাল কত?  
 ক 2 সে.    ঘ 3 সে.  
 গ 4 সে.    ঙ 6 সে.

**বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর**

১০০৪.  $w = u^2 + v^2 + 2uv \cos \alpha$   
 i.  $\alpha = 0$  হলে,  $w_{\max} = u + v$   
 ii.  $\alpha = 180^\circ$  হলে  $w_{\min} = u - v$   
 iii.  $\alpha = 90^\circ$  হলে  $w = u^2 + v^2$   
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 ক i ও ii                                      ঘ ii ও iii                                      গ i ও iii                                      ঙ i, ii ও iii
১০০৫. সমমন্দনের ক্ষেত্রে গতিসূত্র হলো—  
 i.  $s = ut + \frac{1}{2}ft^2$   
 ii.  $s = ut - \frac{1}{2}ft^2$   
 iii.  $v = u - ft$   
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 ক i ও ii                                      ঘ ii ও iii                                      গ i ও iii                                      ঙ i, ii ও iii
১০০৬. অভিকর্ষীয় ত্বরণ g এর মান—  
 i. খাড়া উপরের দিকে ঋণাত্মক  
 ii. ভূ-পৃষ্ঠে সবচেয়ে কম  
 iii. মেরু অঞ্চলে সবচেয়ে বেশি  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 ক i ও ii                                      ঘ ii ও iii                                      গ i ও iii                                      ঙ i, ii ও iii
১০০৭. উপরে উল্লম্বভাবে নিক্ষিপ্ত বস্তুকণার ক্ষেত্রে—  
 i. সর্বাধিক উচ্চতা (H) =  $\frac{u^2}{2g}$   
 ii. উত্থানকাল (T<sub>1</sub>) =  $\frac{u}{g}$   
 iii. মোট বিচরণকাল =  $\frac{2u}{g}$   
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 ক i ও ii                                      ঘ ii ও iii                                      গ i ও iii                                      ঙ i, ii ও iii
১০০৮. H উচ্চতা হতে অবাধে পতনশীল বস্তুকণার ভূমিতে পতনকালের বেগ v এবং পতনকাল t হলে,  
 i.  $v^2 = 2gh$   
 ii.  $t = \sqrt{\frac{2h}{g}}$   
 iii.  $v = 2gh$   
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 ক i ও ii                                      ঘ ii ও iii                                      গ i ও iii                                      ঙ i, ii ও iii

1009. u বেগে  $\alpha$  কোণে প্রকৃত বস্তুকণার আনুভূমিক

পাঠা  $R = \frac{u^2}{g} \sin 2\alpha$ . এখানে—

- i. R এর মান  $\alpha$  এর উপর নির্ভরশীল
- ii. R বৃহত্তম হবে যদি  $\sin 2\alpha$  বৃহত্তম হয়
- iii.  $\alpha = 45^\circ$  এর জন্য R বৃহত্তম হবে

নিচের কোনটি সঠিক?

- Ⓐ i ও ii    Ⓑ ii ও iii    Ⓒ i ও iii    Ⓓ i, ii ও iii

1010. একই বেগে নিক্ষেপিত বস্তুর একই আনুভূমিক পাঠা R

- এর জন্য—
- i. নিক্ষেপণ কোণ দুইটি
- ii. বিচরণ পথ দুইটি
- iii. কোণস্থলের একটি  $\frac{1}{2}$

নিচের কোনটি সঠিক?

- Ⓐ i ও ii    Ⓑ ii ও iii    Ⓒ i ও iii    Ⓓ i, ii ও iii

1011. u আদিবেগে এবং আনুভূমিকের সাথে  $\alpha$  কোণে শূন্যে

নিক্ষেপিত বস্তুর ক্ষেত্র—

i.  $R = \frac{u \sin 2\alpha}{g}$

ii.  $H = \frac{u^2 \sin^2 \alpha}{2g}$

iii.  $T = \frac{u \sin \alpha}{g}$

নিচের কোনটি সঠিক?

- Ⓐ i ও ii    Ⓑ ii ও iii    Ⓒ i ও iii    Ⓓ i, ii ও iii

**সিদ্ধান্ত তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর**

নিচের তথ্য থেকে 1012-1018 নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

3 কি.মি. বেগে ভ্রমণরত এক ব্যক্তিকে বৃষ্টির ধারা খাড়াভাবে আঘাত করে। তার বেগ 5 কি.মি. হলে

বৃষ্টির ধারা তাকে ভ্রমণের সাথে  $30^\circ$  কোণে আঘাত করে।

1012. বৃষ্টির প্রকৃত বেগ কত?

- Ⓐ 15 কি.মি./ঘ.    Ⓑ 16 কি.মি./ঘ
- Ⓒ 21 কি.মি./ঘ.    Ⓓ  $\sqrt{21}$  কি.মি./ঘ.

1013. বৃষ্টির দিক-নিচের কোনটি?

- Ⓐ  $\tan^{-1} \frac{3}{2}$     Ⓑ  $\tan^{-1} \frac{3}{\sqrt{2}}$
- Ⓒ  $\tan^{-1} \frac{\sqrt{3}}{2}$     Ⓓ  $\tan^{-1} \frac{\sqrt{5}}{3}$

1014. উল্লম্বকোণে সমস্যাটি সমাধান করতে—

- i. বৃষ্টির আপেক্ষিক বেগ খাড়া রেখা বরাবর
- বিবেচনা করা হয়
- ii. ব্যক্তির বেগকে আনুভূমিক বরাবর ধরা হয়
- iii. বেগের ক্ষেত্রে সাইন সূত্র দ্বারা সমস্যাটি
- সমাধান করা যাবে

নিচের কোনটি সঠিক?

- Ⓐ i ও ii    Ⓑ ii ও iii    Ⓒ i ও iii    Ⓓ i, ii ও iii

নিচের তথ্য থেকে 1015-1019 নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

শিবরাবন্দা থেকে একটি বস্তুকণা যাত্রা করে 2

মিটার/সে.<sup>2</sup> সমত্বরণে চলতে লাগল।

1015. 5 সেকেন্ডে বস্তুটি কত দূরত্ব অতিক্রম করবে?

- Ⓐ 20 মিটার    Ⓑ 25 মিটার
- Ⓒ 27 মিটার    Ⓓ 30 মিটার

1016. 5ম সেকেন্ডে বস্তুকণাটি কত দূরত্ব অতিক্রম করবে?

- Ⓐ 5 মিটার    Ⓑ 6 মিটার
- Ⓒ 9 মিটার    Ⓓ 10 মিটার

1017. উল্লম্বকোণে আলোকে—

- i. বস্তুকণাটির বেগ সময়ের বিপুল হবে
- ii. 5 সেকেন্ডে বস্তুর বেগ 10 মিটার/সে.
- iii. 25 সেকেন্ড পর বস্তুকণাটির বেগ 50 মিটার/সে.

নিচের কোনটি সঠিক?

- Ⓐ i ও ii    Ⓑ ii ও iii    Ⓒ i ও iii    Ⓓ i, ii ও iii

নিচের তথ্য থেকে 1018-1020 নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

19.8 মিটার/সে. আদিবেগে এবং আনুভূমিকের

সাথে  $30^\circ$  কোণে একটি বস্তুকে শূন্যে প্রক্ষেপ করা

হলো।

1018. বস্তুটির সর্বাধিক উচ্চতা কত?

- Ⓐ 4.80 মি.    Ⓑ 4.08 মি.
- Ⓒ 4.5 মি.    Ⓓ 4.05 মি.

1019. বস্তুটির পাঠা কত?

- Ⓐ 30 মি.    Ⓑ 33.95 মি.
- Ⓒ 31.9 মি.    Ⓓ 31.94 মি.

1020. উল্লম্বকোণে আলোকে—

আনুভূমিকের সাথে কোণ  $45^\circ$  হলে—

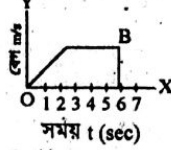
- i. সর্বাধিক উচ্চতা 9.8 মিটার
- ii. সর্বাধিক পাঠা 39.2 মিটার
- iii. মোট বিচরণকাল 2.8 সে. (প্রায়)

নিচের কোনটি সঠিক?

- Ⓐ i ও ii    Ⓑ ii ও iii    Ⓒ i ও iii    Ⓓ i, ii ও iii

নিচের তথ্য থেকে 1021-1023 নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

একটি বস্তুকণার গতি নিচের চিত্রে দেখানো হলো :



1021. OA অংশে ত্বরণ কত?

- Ⓐ 1 m/sec<sup>2</sup>    Ⓑ 2 m/sec<sup>2</sup>
- Ⓒ 3 m/sec<sup>2</sup>    Ⓓ  $\sqrt{3}$  m/sec<sup>2</sup>

1022. A বিন্দুতে কণাটির বেগ কত?

- Ⓐ 3 m/sec    Ⓑ  $3\sqrt{3}$  m/s
- Ⓒ  $2\sqrt{3}$  m/s    Ⓓ  $\sqrt{3}$  m/s

1023. উল্লম্বকোণে আলোকে—

- i. A বিন্দুতে পৌঁছতে বস্তুকণাটির সময় লাগে 3 সে.
  - ii. AB অংশে ত্বরণ শূন্য
  - iii. দূরত্ব AB =  $12\sqrt{3}$  মিটার
- নিচের কোনটি সঠিক?
- Ⓐ i ও ii    Ⓑ ii ও iii    Ⓒ i ও iii    Ⓓ i, ii ও iii

**Step 2 কলেজ পরীক্ষার প্রশ্ন বিশ্লেষণ**

**সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর**

1024. 64 মিটার উঁচু দালানের ছাদ থেকে একটি পাথর

ছেড়ে দিলে ভূমিতে আসতে কত সময় লাগবে?

- Ⓐ 2.6    Ⓑ 3.6
- Ⓒ 4.6    Ⓓ 5.6

1025. একটি শূন্য কুপের মধ্যে একটি পাথরের টুকরা

ছেড়ে দেওয়ার পর তা 18 মি./সে. বেগে কুপের

তলদেশে পতিত হয়। কুপের গভীরতা কত?

- Ⓐ .918 মিঃ    Ⓑ 1.836 মিঃ
- Ⓒ 16.53 মিঃ    Ⓓ 33.06 মিঃ

1026. একজন সাইকেল চালক সোজা পথে 3 ঘণ্টায় 30

কি.মি. যাওয়ার পর প্রথম রাত্তার সাথে লম্বাভাবে

অপর একটি পথে 8 কি. মি./ঘণ্টা বেগে 5 ঘণ্টা

চলল। তার গড়বেগ কত?

- Ⓐ  $6\frac{1}{4}$  km/h    Ⓑ  $8\frac{3}{4}$  km/h
- Ⓒ  $3\frac{3}{4}$  km/h    Ⓓ 6 km/h

1027.  $45^\circ$  কোণে নিক্ষেপিত কোনো বস্তুর আনুভূমিক পাঠা ও

সর্বোচ্চ উচ্চতা যথাক্রমে R ও H হলে কোন সম্পর্কটি

- সত্য হবে?    নিচের ডেম কলেজ, ঢাকা।
- Ⓐ  $2R = H$     Ⓑ  $R = H$
- Ⓒ  $R = 2H$     Ⓓ  $R = 4H$

1028. একটি বিড়াল 21 মিটার দূরে একটি ইঁদুর দেখে তাকে

ধরার জন্য শিবরাবন্দা থেকে 2 মি./সে.<sup>2</sup> সমত্বরণে

দৌড়াতে লাগল। যদি ইঁদুরটি 20 মি./সে. সমবেগে

দৌড়াতে থাকে, তবে কত সেকেন্ড পরে বিড়ালটি

ইঁদুরটিকে ধরতে পারবে?

- Ⓐ 20    Ⓑ 21
- Ⓒ 24    Ⓓ 30

1029. এক ব্যক্তি কোনো স্থানে যাওয়ার সময় ঘণ্টায় 4

মাইল বেগে যায় এবং আসার সময় ঘণ্টায় 3 মাইল

বেগে ফেরত আসে। তার গড় গতিবেগ কত?

[সেন্ট যোসেফ উচ্চ মাধ্যমিক বিদ্যালয়, ঢাকা]

- Ⓐ  $\frac{12}{7}$  mile/h    Ⓑ  $\frac{24}{7}$  mile/h
- Ⓒ 7 mile/h    Ⓓ 14 mile/h

1030.  $19.6 \text{ m s}^{-1}$  বেগে এবং আনুভূমিকের সাথে  $30^\circ$

কোণে একটি বস্তু নিক্ষেপ করা হলো। এর

আনুভূমিক পাঠা কত?

[এস ও এস হারমান মেইনার কলেজ, ঢাকা]

- Ⓐ 1.73 m    Ⓑ 19.6 m
- Ⓒ 16.98 m    Ⓓ 33.9 m

1031. একটি বস্তু সুস্থম বেগে চললে এর ত্বরণ কি হবে?

- Ⓐ ধনাত্মক    Ⓑ ঋণাত্মক
- Ⓒ শূন্য    Ⓓ কোনো ত্বরণ হবে না

1032. একটি বুলেট 4 মি./সে. আদি বেগে দেওয়ালের

মধ্যে 2 মিটার প্রবেশ করে থেমে যায়। বুলেটটির

মন্দন কত মি./সে.<sup>2</sup>?

[ন্যাশনাল আইডিয়াল কলেজ, বিলপাও, ঢাকা]

- Ⓐ 1    Ⓑ 2
- Ⓒ 3    Ⓓ 4

1033. u বেগে আনুভূমিকের সাথে  $\alpha$  কোণে প্রকৃত বস্তুর

সর্বাধিক উচ্চতা—

[আবদুল কাদির মোল্লা সিটি কলেজ, নরসিংদী; কুমিল্লা সরকারি

কলেজ, কুমিল্লা]

- Ⓐ  $\frac{u^2 \sin 2\alpha}{2g}$     Ⓑ  $\frac{u^2 \cos 2\alpha}{2g}$
- Ⓒ  $\frac{u^2 \sin^2 \alpha}{2g}$     Ⓓ  $\frac{u^2 \cos^2 \alpha}{2g}$

1034. ভূমি হতে u আদিবেগে খাড়া উল্লম্বমুখে নিক্ষেপিত কোনো

বস্তুর সর্বোচ্চ উচ্চতা—

[রাজবাড়ী সরকারি কলেজ, রাজবাড়ী; শরীয়তপুর সরকারি

কলেজ, শরীয়তপুর; সরকারি আজিজুল হক কলেজ, বগুড়া; লারস

হুল এন্ড কলেজ, সৈয়দপুর; দিনাজপুর সরকারি কলেজ,

দিনাজপুর; বৃন্দাবন সরকারি কলেজ, হবিগঞ্জ; ইন্সপাহানি পাবলিক

হুল ও কলেজ, চট্টগ্রাম]

- Ⓐ  $\frac{u}{2g}$     Ⓑ  $\frac{u^2}{g}$     Ⓒ  $\frac{u^2}{2g}$     Ⓓ  $\frac{2u}{g}$

1035. u বেগে  $\alpha$  কোণে নিক্ষেপিত বস্তুকণার সর্বাধিক

উচ্চতার উল্লম্ব বেগ কত?

[সরকারি আজিজুল হক কলেজ, বগুড়া]

- Ⓐ u cos  $\alpha$     Ⓑ u sin  $\alpha$     Ⓒ v cos  $\alpha$     Ⓓ শূন্য

1036. একজন লোক তাঁর অবস্থান হতে পূর্বদিকে 3 km

যাওয়ার পর উত্তর দিকে আরও 4 km গেল। তার সরণ

কত?

[কাদিরাবাদ ক্যান্টনমেন্ট স্যাপার কলেজ, নাটোর]

- Ⓐ 4    Ⓑ 5
- Ⓒ 6    Ⓓ 7

1037. 49 মিটার উঁচু দালানের ছাদ হতে একখণ্ড পাথর ছেড়ে

দিলে ভূমিতে পড়তে কত সময় লাগবে?

[বি এ এফ শাহীন কলেজ, যশোর; কুমিল্লা সরকারি কলেজ, কুমিল্লা]

- Ⓐ  $\sqrt{5}$     Ⓑ 5
- Ⓒ 101    Ⓓ  $\sqrt{10}$

1038. একটি প্রাসের সর্বাধিক আনুভূমিক পাঠা 200

মিটার। প্রাসটির সর্বাধিক উচ্চতা কত?

[ইন্সপাহানি পাবলিক হুল ও কলেজ, কুমিল্লা]

- Ⓐ 5 m    Ⓑ 50 m
- Ⓒ 75 m    Ⓓ 100 m

1039. একটি ঘোড়া 15 মিটার ব্যাসার্ধবিশিষ্ট বৃত্তাকার মঠ

এক পাক ঘুরলে তার সরণ কত মিটার হবে?

[সিলেট সরকারি কলেজ, সিলেট]

- Ⓐ 15    Ⓑ 0
- Ⓒ 30    Ⓓ 60

1040. কত ডিগ্রি কোণে নিক্ষেপিত বস্তুর পাঠা সর্বাধিক হবে?

[ই-বার্ড হুল এন্ড কলেজ, সিলেট]

- Ⓐ  $90^\circ$     Ⓑ  $60^\circ$
- Ⓒ  $45^\circ$     Ⓓ  $30^\circ$

1041. বায়ুহীন অবস্থায় আনুভূমিকের সাথে  $\alpha$  কোণে শূন্যে

নিক্ষেপিত বস্তুকণার আনুভূমিক পাঠা R হলে উহার

গতিপথের সমীকরণ কোনটি?

[সরকারি সৈয়দ হাফেজ আলী কলেজ, বরিশাল]

- Ⓐ  $y = x \tan \alpha \left(1 - \frac{x}{R}\right)$     Ⓑ  $x = y \tan \alpha \left(1 - \frac{y}{R}\right)$
- Ⓒ  $y = x \tan \alpha \left(1 - \frac{y}{x}\right)$     Ⓓ  $x = y \tan \alpha \left(1 - \frac{R}{y}\right)$

**বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর**

১০৪২. উচ্চতা থেকে  $u$  বেগের উপরে নিক্ষেপ করলে কতক—

- i.  $v = -u + gt$
  - ii.  $h = ut - \frac{1}{2}gt^2$
  - iii.  $v^2 = u^2 + 2gh$
- নিচের কোনটি সঠিক?

[ঢাকা বেনিডেনিয়াল মহল কলেজ, ঢাকা]

- Ⓐ i ও ii    Ⓑ i ও iii    Ⓒ ii ও iii    Ⓓ i, ii ও iii

১০৪৩. প্রক্ষেপণ কোণ  $45^\circ$  হলে—

- i.  $R_{max} = \frac{u^2}{g}$
  - ii.  $H = \frac{u^2}{2g}$
  - iii.  $R = 4H$
- নিচের কোনটি সঠিক?

[শহীদ বীর উত্তম স্নেহ আনোয়ার গার্লস কলেজ, ঢাকা]

- Ⓐ i ও ii    Ⓑ i ও iii    Ⓒ ii ও iii    Ⓓ i, ii ও iii

১০৪৪. অসমবেগ ও অসমত্বরণ—

- i. সময়ের সাথে ভিন্ন ভিন্ন হয়
  - ii. উভয়ই ভেটর রাশি
  - iii. সময়ের সাথে পরিবর্তন হয় না
- নিচের কোনটি সঠিক?

[বীরশ্রেষ্ঠ মুশী আব্দুর রউফ পাবলিক কলেজ, ঢাকা]

- Ⓐ i ও ii    Ⓑ i ও iii    Ⓒ ii ও iii    Ⓓ i, ii ও iii

১০৪৫. অভিকর্ষজ ত্বরণ  $g$  এর মান—

- i. খাড়া উপরের দিকে ঋণাত্মক
  - ii. ভূ-পৃষ্ঠে সবচেয়ে কম
  - iii. মেরু অঞ্চলে সবচেয়ে বেশি
- নিচের কোনটি সঠিক?

[সরকারি রাজবাড়ী সরকারি কলেজ, রাজবাড়ী]

- Ⓐ i ও ii    Ⓑ ii ও iii    Ⓒ i ও iii    Ⓓ i, ii ও iii

১০৪৬. উচ্চতা হতে অবাধে পতিত কোন কণার ভূমিতে পতন কাল  $t$  এবং পতন বেগ  $v$  হলে—

- i.  $v^2 = 2gh$
  - ii.  $t = \sqrt{\frac{2h}{g}}$
  - iii.  $v = 2gh$
- নিচের কোনটি সঠিক?

[সরকারি আজিজুল হক কলেজ, বগুড়া]

- Ⓐ i ও ii    Ⓑ i ও iii    Ⓒ ii ও iii    Ⓓ i, ii ও iii

**অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর**

১০৪৭. কুপের গভীরতা কত মিটার?

- Ⓐ 10    Ⓑ 15.5    Ⓒ 16.5    Ⓓ 19.6

১০৪৮. কত সেকেন্ড পর পাথর খণ্ডটি কুপের তলদেশে পতিত হবে?

- Ⓐ 2    Ⓑ 3    Ⓒ 4    Ⓓ 5

১০৪৯. নিচের তথ্যের ভিত্তিতে ১০৪৯ ও ১০৫০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

একটি গাড়ি  $50 \text{ m s}^{-1}$  বেগে চলছিল। গাড়ির চালক ব্রেক চাপায়  $5 \text{ m s}^{-2}$  মন্দন সৃষ্টি হয়।

[ঢাকা সিটি কলেজ, ঢাকা]

১০৪৯. ৪ সেকেন্ড পর গাড়ির বেগ কত?

- Ⓐ  $10 \text{ m s}^{-1}$     Ⓑ  $40 \text{ m s}^{-1}$
- Ⓒ  $60 \text{ m s}^{-1}$     Ⓓ  $90 \text{ m s}^{-1}$

১০৫০. থামার পূর্বে গাড়িটি কত দূরত্ব অতিক্রম করবে?

- Ⓐ 5 m    Ⓑ 10 m    Ⓒ 200 m    Ⓓ 250 m

১০৫১. উদ্দীপকটি পড়ে ১০৫১ ও ১০৫২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

৪ ফুট/সে. বেগে আনুভূমিক দিকের সাথে  $30^\circ$  কোণে একটি বস্তুকণা প্রক্ষেপণ হলো।

[নিয়ামনল অসিডিয়াল কলেজ, বিলাপাও, ঢাকা]

১০৫১. বস্তুকণাটির বৃহত্তম উচ্চতায় পৌঁছানোর সময় কত সেকেন্ড?

- Ⓐ  $\frac{1}{4}$     Ⓑ  $\frac{1}{8}$     Ⓒ  $\frac{20}{49}$     Ⓓ  $\frac{2}{49}$

১০৫২. বস্তুকণাটির আনুভূমিক পাল্লা কত ফুট?

- Ⓐ  $2\sqrt{3}$     Ⓑ  $\sqrt{3}$     Ⓒ 5.65    Ⓓ 0.56

১০৫৩. নিচের তথ্যের আলোকে ১০৫৩ ও ১০৫৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

$u$  ও  $v$  ( $u < v$ ) দুটি বেগের বৃহত্তম লম্বি 17 ও ক্ষুদ্রতম লম্বি 7। [সরকারি রাজেন্দ্র কলেজ, ফরিদপুর]

১০৫৩.  $u$  বেগের মান কত?

- Ⓐ 5    Ⓑ 10
- Ⓒ 12    Ⓓ 24

১০৫৪. বেগ দুটির মধ্যবর্তী কোণ  $90^\circ$  হলে লম্বি কোনটি?

- Ⓐ 5    Ⓑ 12
- Ⓒ 13    Ⓓ 17

১০৫৫. নিচের তথ্য থেকে ১০৫৫-১০৫৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

50 মিটার দূরত্ব অতিক্রম করতে একথানা বাস গাড়ির বেগ 10 মিটার/সে. হতে 20 মিটার/সে. হয়। [সরকারি হাজী মুহাম্মদ মহসিন কলেজ, চট্টগ্রাম]

১০৫৫. বাসটি আরও 200 মিটার যাত্রার পর বেগ কত হবে?

- Ⓐ 30 মিটার/সে.    Ⓑ 40 মিটার/সে.
- Ⓒ 45 মিটার/সে.    Ⓓ 50 মিটার/সে.

১০৫৬. 200 মিটার দূরত্ব অতিক্রম করতে বাসটির কত সময় লাগবে?

- Ⓐ 10 সেকেন্ড    Ⓑ 15 সেকেন্ড
- Ⓒ 20 সেকেন্ড    Ⓓ 22 সেকেন্ড

১০৫৭. উদ্দীপকের আলোকে—

- i. শেষ বেগ 20 মিটার/সে.
  - ii. ত্বরণ 3 মিটার/সে.
  - iii. মোট অতিক্রম দূরত্ব 250 মিটার/সে.
- নিচের কোনটি সঠিক?

- Ⓐ i ও ii    Ⓑ ii ও iii    Ⓒ i ও iii    Ⓓ i, ii ও iii

**Step 3 এইচএসসি পরীক্ষার প্রশ্ন বিশ্লেষণ**

**সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর**

১০৫৮. ভূমি হতে  $v$  বেগে খাড়া উপরের দিকে নিক্ষেপ করলে সর্বাধিক উচ্চতা নিচের কোনটি? [সকল বোর্ড '১৮]

- Ⓐ  $\frac{v}{g}$     Ⓑ  $\frac{v}{2g}$     Ⓒ  $\frac{v^2}{g}$     Ⓓ  $\frac{v^2}{2g}$

১০৫৯.  $\frac{u}{\sqrt{3}}$  বেগে  $30^\circ$  কোণে প্রক্ষেপিত কণার সর্বাধিক উচ্চতায় বেগ কত একক/সে.? [সকল বোর্ড '১৮]

- Ⓐ  $\frac{2u}{\sqrt{3}}$     Ⓑ  $\frac{u}{\sqrt{3}}$     Ⓒ  $\frac{u}{2}$     Ⓓ  $\frac{u}{2\sqrt{2}}$

১০৬০. একটি গাড়ী  $15 \text{ m/s}$  আদিবেগে এবং  $4 \text{ m/s}^2$  সমত্বরণে চলে 150 m দূরে অবস্থিত একটি খুঁটিকে অতিক্রম করে। খুঁটিটি অতিক্রমের মুহূর্তে গাড়িটির বেগ কত ছিল? [ঢা. বো. '১৭]

- Ⓐ  $37.75 \text{ m/s}$     Ⓑ  $30.75 \text{ m/s}$
- Ⓒ  $29.75 \text{ m/s}$     Ⓓ  $28.75 \text{ m/s}$

১০৬১. ভূমি হতে  $u$  আদিবেগে একটি বস্তু উল্লম্বভাবে উপরের দিকে নিক্ষেপ করলে বস্তুটি সর্বাধিক কত উপরে উঠবে? [ঢা. বো. '১৭]

- Ⓐ  $\frac{u^2}{g}$     Ⓑ  $\frac{u^2}{2g}$     Ⓒ  $\frac{u}{g}$     Ⓓ  $\frac{2u}{g}$

১০৬২. শিরাবাম্বা 2m উঁচু থেকে অবাধে খাড়া নিম্নমুখী পড়ন্ত বস্তু ভূমিতে পতনকাল কত সেকেন্ডে? [রা. বো. '১৭]

- Ⓐ  $\sqrt{\frac{2}{g}}$     Ⓑ  $2\sqrt{\frac{1}{g}}$     Ⓒ  $\sqrt{\frac{1}{g}}$     Ⓓ  $\sqrt{\frac{g}{2}}$

১০৬৩. একটি বস্তু ভূমি থেকে  $\alpha$  কোণে নিক্ষেপ করা হলো। আনুভূমিক পাল্লা সর্বাধিক পেতে হলে  $\alpha$  এর মান কত? [ফ. বো. '১৭]

- Ⓐ 0    Ⓑ  $\frac{\pi}{4}$     Ⓒ  $\frac{\pi}{3}$     Ⓓ  $\frac{\pi}{2}$

১০৬৪. একটি কণা শিরাবাম্বা হতে  $2 \text{ ms}^{-2}$  সমত্বরণে ১ম সেকেন্ডে 1m দূরত্ব অতিক্রম করে। পরবর্তী 1 সেকেন্ডে কণাটির অতিক্রম দূরত্ব কত?

- Ⓐ 1    Ⓑ 2    Ⓒ 3    Ⓓ 4

১০৬৫. সরলরেখার সমত্বরণ চলমান বস্তু গতিসূত্র কোনটি? [পি. বো. '১৭]

- Ⓐ  $v = u + at$     Ⓑ  $s = ut - \frac{1}{2}at^2$
- Ⓒ  $v^2 = u^2 - 2fs$     Ⓓ  $v = u - at$

১০৬৬. 2.45 km প্রস্থের নদীতে পানির স্রোতের  $\frac{7}{3}$  গুণ বেগে ও স্রোতের সাথে লম্বভাবে একজন সাঁতারু নদী সোজাসুজি পাড়ি দেওয়ার জন্য যাত্রা শুরু করল। সে অপর তীরে যাত্রা বিন্দুর ঠিক বিপরীত স্থানে হতে কত দূরত্বে ভাটিতে পৌঁছবে? [পি. বো. '১৭]

- Ⓐ 0.32 km    Ⓑ 1.05 km
- Ⓒ 1.50 km    Ⓓ 5.72 km

১০৬৭. সরলরেখার গতিশীল একটি কণা  $3 \text{ m s}^{-2}$  সমত্বরণে 20 সেকেন্ড যাবৎ চলে পড়বে 50  $\text{m s}^{-1}$  বেগ হলে তার আদিবেগ কোনটি? [পি. বো. '১৭]

- Ⓐ  $40 \text{ m s}^{-1}$     Ⓑ  $35 \text{ m s}^{-1}$
- Ⓒ  $20 \text{ m s}^{-1}$     Ⓓ  $10 \text{ m s}^{-1}$

১০৬৮. 

চিত্রে প্রদর্শিত বলত্রয় O বিন্দুতে সাম্যাবস্থায় থাকলে, P বলটির মান কত? [পি. বো. '১৭]

- Ⓐ  $4\sqrt{3} \text{ N}$     Ⓑ 2N
- Ⓒ  $2\sqrt{3} \text{ N}$     Ⓓ  $\sqrt{3} \text{ N}$

**বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর**

১০৬৯.  $u$  গতিবেগে আনুভূমিকের সাথে  $\alpha$  কোণে একটি বস্তুকণা প্রক্ষেপিত হলে—

- i. বায়ুশূন্য স্থানে বস্তুকণাটির গতিপথ একটি পরাবৃত্ত
- ii. আনুভূমিক পাল্লা R বৃহত্তম হলে,  $R = \frac{u^2}{g}$
- iii. বস্তুকণাটির বিচরণকাল  $\frac{u \sin \alpha}{g}$

নিচের কোনটি সঠিক? [রা. বো. '১৭]

- Ⓐ i ও ii    Ⓑ i ও iii    Ⓒ ii ও iii    Ⓓ i, ii ও iii

১০৭০.  $u$  বেগে খাড়া উপরের দিকে নিক্ষেপিত প্রক্ষেপকের—

- i. সর্বাধিক উচ্চতা  $= \frac{u^2}{2g}$
- ii. বিচরণকাল  $= \frac{2u}{g}$
- iii. উত্থানকাল  $= \frac{u}{g}$

নিচের কোনটি সঠিক? [ঢা. বো. '১৭]

- Ⓐ i ও ii    Ⓑ ii ও iii    Ⓒ i ও iii    Ⓓ i, ii ও iii

**অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর**

১০৭১. নিচের উদ্দীপকের আলোকে ১০৭১ ও ১০৭২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

একজন ক্রিকেটার একটি ক্রিকেট বলকে আনুভূমিকের সাথে  $60^\circ$  কোণে 20 মি./সে. বেগে অঘাত করল।

১০৭১. বলটির বিচরণকাল কত?

- Ⓐ  $\frac{10}{g}$  সে.    Ⓑ  $\frac{10\sqrt{3}}{g}$  সে.
- Ⓒ  $\frac{20}{g}$  সে.    Ⓓ  $\frac{20\sqrt{3}}{g}$  সে.

১০৭২. বলটি ভূমি হতে সর্বাধিক কত উচ্চতায় উঠবে?

- Ⓐ  $\frac{50}{g}$  মি.    Ⓑ  $\frac{100}{g}$  মি.
- Ⓒ  $\frac{150}{g}$  মি.    Ⓓ  $\frac{300}{g}$  মি.

১০৭৩. নিচের উদ্দীপকের আলোকে ১০৭৩ ও ১০৭৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

$u$  আদিবেগে ভূমির সাথে  $60^\circ$  কোণে একটি বস্তুকণা নিক্ষেপ করা হলো। সময় পর তা ভূমিতে ফিরে আসে।

১০৭৩. উল্লম্ব দিকে  $u$  এর উপাংশে কোনটি?

- Ⓐ  $\frac{2u}{\sqrt{3}}$     Ⓑ  $\frac{\sqrt{3}u}{2}$     Ⓒ  $\frac{u}{\sqrt{2}}$     Ⓓ  $\frac{u}{2}$

১০৭৪. অনুভূমিক পাল্লা কত?

- Ⓐ  $\frac{u^2}{2g}$     Ⓑ  $\frac{u^2}{\sqrt{2}g}$     Ⓒ  $\frac{\sqrt{3}u^2}{2g}$     Ⓓ  $\frac{2u^2}{\sqrt{3}g}$

অধ্যায় ১০

বিস্তার পরিমাপ ও সম্ভাবনা

Step 1 পাঠ্যবই বিশ্লেষণ



সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

1095. কেন্দ্রীয় প্রবণতার পরিমাপ কয়টি?  
 (ক) ২টি (খ) ৩টি  
 (গ) ৪টি (ঘ) ৫টি
1096. 1 থেকে 10 পর্যন্ত বিজোড় সংখ্যাগুলোর গড় কত?  
 (ক) 4 (খ) 5  
 (গ) 5.5 (ঘ) 6
1099. যানের উর্ধ্বক্রমে সাজানো n সংখ্যক (যখন n বিজোড়) সংখ্যার মধ্যমা কোনটি?  
 (ক)  $\frac{n}{2}$  তম পদ (খ)  $\frac{n}{2} + 1$  তম পদ  
 (গ)  $\frac{n+1}{2}$  তম পদ (ঘ)  $\frac{n+1}{2} + 1$  তম পদ
1098. কোনো উপাতে যে সংখ্যাটি সবচেয়ে বেশি বার ঘটে তাকে ঐ উপাত্তের কী বলে?  
 (ক) গড় (খ) মধ্যক (গ) প্রচুরক (ঘ) পরিসর
1099. প্রতিটি শ্রেণিতে যতগুলো সংখ্যা থাকে তাকে ঐ শ্রেণির কী বলে?  
 (ক) গণসংখ্যা (খ) পরিসর (গ) প্রচুরক (ঘ) বিস্তার
1080. পরম বিস্তার পরিমাপকে কয়ভাবে ভাগ করা যায়?  
 (ক) 2 (খ) 3 (গ) 4 (ঘ) 5
1081. ঢাকা কলেজের দ্বাদশ শ্রেণির দশজন ছাত্রের গণিতে প্রাপ্ত নম্বর : 40, 45, 70, 60, 80, 60, 85, 35, 50, 80 হলে পরিসর কত?  
 (ক) 30 (খ) 40 (গ) 50 (ঘ) 60
1082. 7, 4, 10, 9, 15 সংখ্যাগুলির গড় ব্যবধান কত?  
 (ক) 2.2 (খ) 2.4 (গ) 2.7 (ঘ) 2.8
1083.  $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$  সংখ্যাগুলির গণসংখ্যা যথাক্রমে  $f_1, f_2, \dots, f_n$  হলে M.D ( $\bar{x}$ ) = কোনটি?  
 (ক)  $\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n |x_i - \bar{x}|$  (খ)  $\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n |x_i - x_i|$   
 (গ)  $\frac{\sum f_i x_i - \bar{x}}{N}$  (ঘ)  $\frac{\sum f_i x_i - m}{N}$
1088. পরিমিত ব্যবধানকে নিচের কোনটি দ্বারা প্রকাশ করা হয়?  
 (ক)  $\pi$  (খ)  $\sigma$  (গ)  $\tau$  (ঘ)  $\alpha$
1085. প্রেক্ষিত তথ্যের ক্ষেত্রে পরিমিত ব্যবধানের সূত্র কোনটি?  
 (ক)  $\sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n}}$  (খ)  $\sqrt{\frac{(x_i - \bar{x})^2}{n}}$   
 (গ)  $\sqrt{\frac{\sum f_i (x_i - \bar{x})}{N}}$  (ঘ)  $\frac{1}{N} \sqrt{\sum f_i (x_i - \bar{x})^2}$
1086. -10 ও -35 সংখ্যা দুইটির পরিমিত ব্যবধান কত?  
 (ক) 12 (খ) 12.5  
 (গ) 13 (ঘ) 13.5
1089. কোন পরিসংখ্যানবিদ সর্বপ্রথম ডেভিডের ধারণা দেন?  
 (ক) R.A. Fisher (খ) Karl Pearson  
 (গ) A.L. Bowley (ঘ) Dick
1088. কোনো ঘটনা ঘটান সম্ভাবনা কোনটি?  
 (ক) ঘটনাটির উপাদান সংখ্যা  
 (খ) মোট উপাদান সংখ্যা  
 (গ) ঘটনাটির অনুকূল উপাদান সংখ্যা  
 (ঘ) সম্ভাব্য মোট উপাদান সংখ্যা
- (ক) ঘটনাটির উপাদান সংখ্যা  $\times$  মোট উপাদান সংখ্যা  
 (খ) ঘটনাটির অনুকূল উপাদান সংখ্যা  $\times$  সম্ভাব্য মোট উপাদান সংখ্যা
1089. একটি ছাত্র গুটি নিক্ষেপ করলে কয়টি সম্ভাব্য ফলাফল পাওয়া যায়?  
 (ক) দুইটি (খ) তিনটি  
 (গ) চারটি (ঘ) ছয়টি
1080. নির্দিষ্ট শর্তাধীনে পরিচালিত কোনো একক কার্যক্রমই হলো—  
 (ক) পরীক্ষা (খ) প্রচেষ্টা  
 (গ) দৈব পরীক্ষা (ঘ) পরীক্ষণ

1091. কোনো দৈব পরীক্ষার সম্ভাব্য সকল ফলাফলের সমাধারকে কী বলে?  
 (ক) পরীক্ষা (খ) পরীক্ষণ  
 (গ) নমুনাক্ষেত্র (ঘ) নমুনা বিন্দু
1092. কোনো ঘটনা যদি নমুনাক্ষেত্রের একটি মাত্র উপাদান দ্বারা গঠিত হয় তাকে কী বলে?  
 (ক) সরল ঘটনা (খ) যৌগিক ঘটনা  
 (গ) সম্পূর্ণ ঘটনা (ঘ) একক ঘটনা
1093. দুইটি ঘটনার মধ্যে এক বা একাধিক সাধারণ বিন্দু বা উপাদান থাকলে ঘটনা দুইটি কীভাবে হবে?  
 (ক) অর্জনশীল (খ) বর্জনশীল  
 (গ) বিচ্ছিন্ন (ঘ) পৃথক
1098. A ও B পরস্পর বর্জনশীল ঘটনা হলে নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক)  $A \cup B$  (খ)  $A \cup B \neq S$   
 (গ)  $A \cap B = \phi$  (ঘ)  $A \cap B = 0$
1095. একটি মুদ্রা নিক্ষেপে H বা T আসার সম্ভাবনা কী ধরনের ঘটনা?  
 (ক) অধীন (খ) অসম্ভব  
 (গ) নিশ্চিত (ঘ) অনিশ্চিত
1096. একটি ছাত্র গুটি নিক্ষেপ করলে 7 পাওয়া যাওয়ার ঘটনা কী ধরনের ঘটনা?  
 (ক) অনিশ্চিত (খ) অসম্ভব  
 (গ) সমসম্ভাব্য (ঘ) বর্জনশীল
1099. একটি ছাত্রা নিক্ষেপ করলে জোড় সংখ্যা পাবার সম্ভাবনা কত?  
 (ক) 1 (খ) 2  
 (গ) 3 (ঘ)  $\frac{1}{2}$
1098. সম্ভাবনার মান কত এর মধ্যে সীমাবদ্ধ থাকে?  
 (ক) 0-1 (খ) 0-2  
 (গ) 1-2 (ঘ) 2-0
1099. একটি মুদ্রা দুইবার নিক্ষেপ করা হলে, নমুনা বিন্দুর সংখ্যা কত?  
 (ক) 2 (খ) 3  
 (গ) 4 (ঘ) 6
1100. একটি মুদ্রা তিনবার নিক্ষেপ করা হলে, কমপক্ষে 2টি H পাওয়ার সম্ভাবনা কত?  
 (ক)  $\frac{1}{2}$  (খ)  $\frac{1}{4}$  (গ)  $\frac{1}{6}$  (ঘ)  $\frac{1}{8}$
1101. দুইটি ছাত্র একত্রে নিক্ষেপ করা হলে, 2টি 6 উঠার সম্ভাবনা কত?  
 (ক)  $\frac{1}{12}$  (খ)  $\frac{6}{12}$  (গ)  $\frac{6}{36}$  (ঘ)  $\frac{1}{36}$
1102. একটি বাক্সে ৫টি লাল, ৪টি কালো ও ৫টি সাদা বল আছে। দৈবভাবে একটি বল তুলে নেওয়া হলে, বলটি সাদা বা লাল হওয়ার সম্ভাবনা কত?  
 (ক)  $\frac{1}{3}$  (খ)  $\frac{2}{9}$  (গ)  $\frac{5}{9}$  (ঘ)  $\frac{7}{9}$
1103. একটি তাসের প্যাকেট হতে দৈবভাবে একটি তাস নেওয়া হলো। তাসটি লাল বা টেঁকা হওয়ার সম্ভাবনা কত?  
 (ক)  $\frac{2}{52}$  (খ)  $\frac{4}{52}$  (গ)  $\frac{7}{52}$  (ঘ)  $\frac{26}{52}$
1108. একটি তাসের প্যাকেট হতে দৈবভাবে একটি তাস টেনে টেঁকা না পাওয়ার সম্ভাবনা কত?  
 (ক)  $\frac{1}{12}$  (খ)  $\frac{1}{13}$  (গ)  $\frac{12}{13}$  (ঘ)  $\frac{11}{13}$
1105.  $P(A) = \frac{1}{3}$ ,  $P(B) = \frac{3}{4}$  এবং A ও B স্বাধীন হলে,  $P(A \cap B)$  = কত?  
 (ক)  $\frac{1}{2}$  (খ)  $\frac{1}{4}$  (গ)  $\frac{1}{8}$  (ঘ)  $\frac{1}{12}$
1106. 1 থেকে 20 পর্যন্ত স্বাভাবিক সংখ্যাগুলি হতে একটি সংখ্যা যুগ্মভাবে নিলে সংখ্যাটি 3 অথবা 5 এর গুণিতক হবার সম্ভাবনা কত?  
 (ক)  $\frac{1}{20}$  (খ)  $\frac{4}{20}$  (গ)  $\frac{6}{20}$  (ঘ)  $\frac{9}{20}$

বহুপদী সমাধিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

1109. গড়  $\bar{x}$ , মধ্যক  $M_n$ , প্রচুরক  $M_o$  এবং শ্রেণিভিত্তিক ঘটন সংখ্যা  $f$  ও মোট ঘটনসংখ্যা  $n$  হলে, গড় ব্যবধান—  
 i. গড় হতে,  $\frac{1}{n} \sum |x_i - \bar{x}|$   
 ii. মধ্যক হতে,  $\frac{1}{n} \sum |x_i - M_n|$   
 iii. প্রচুরক হতে,  $\sum |x_i - M_o|$   
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii
1108. প্যাকজেন ছাত্রের গণিতে প্রাপ্ত নম্বর 40, 45, 60, 80, 85 হলে—  
 i. পরিসর = 45  
 ii. পরিসরাজক =  $\frac{45}{130}$   
 iii. পরিসরাজক = 34.62%  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii
1109. কোনো ঘটনার সম্ভাবনা হলো—  
 i. ঐ ঘটনার মোট ফলাফলের সাথে এর অনুকূল ফলাফলের অনুপাত  
 ঘটনাটির অনুকূল উপাদান সংখ্যা  
 ii. সম্ভাব্য মোট উপাদান সংখ্যা  
 iii. ঘটনাটি ঘটবে কি ঘটবে না তার গাণিতিক পরিমাপ  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii
1110. একটি মুদ্রা দুইবার নিক্ষেপ করলে—  
 i. নমুনাক্ষেত্র  $S = \{HH, HT, TH, TT\}$   
 ii. 2H আসার সম্ভাবনা  $\frac{1}{4}$   
 iii. কমপক্ষে 1টি H আসার সম্ভাবনা  $\frac{3}{4}$   
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii
1111. A ও B দুইটি স্বাধীন ঘটনা হলো—  
 i.  $P(A \cup B) = P(A) \cdot P(B)$   
 ii.  $P(A \cup B) = 1 - P(A' \cap B')$   
 iii.  $P(A \cup B) = 1 - P(A') \cdot P(B')$   
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii
- নিচের তথ্য থেকে 1112 - 1118 নং প্রশ্নের উত্তর দাও :  
 শিলা কয়েকটি বিষয়ে 20 নম্বরের পরীক্ষায় যথাক্রমে 12, 14, 16, 15 ও 18 নম্বর পেল।
1112. উদ্দীপকের নম্বরগুলোর গড় কত?  
 (ক) 10 (খ) 12  
 (গ) 14 (ঘ) 15
1113. প্রদত্ত নম্বরগুলো পরিমিত ব্যবধান কত?  
 (ক) 2 (খ) 3  
 (গ) 4 (ঘ) 6
1118. উদ্দীপকের আলোকে—  
 i. নম্বরগুলোর পরিসর = 6  
 ii. পরিসর পরিমিত ব্যবধানের 3 গুণ  
 iii. ডেভিড = 4  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii
- নিচের তথ্য থেকে 1119 - 1129 নং প্রশ্নের উত্তর দাও :  
 দুইটি ছাত্র শূন্যে নিক্ষেপ করা হলো।  
 অতঃপর একটি 6 পাবার সম্ভাবনা কত?  
 (ক)  $\frac{1}{36}$  (খ)  $\frac{7}{36}$   
 (গ)  $\frac{11}{36}$  (ঘ)  $\frac{13}{36}$
1126. প্রথম ছাত্র সংখ্যা, দ্বিতীয় ছাত্র বিপুল হবার সম্ভাবনা কত?  
 (ক)  $\frac{1}{12}$  (খ)  $\frac{5}{12}$  (গ)  $\frac{1}{36}$  (ঘ)  $\frac{5}{36}$

১১৭. উদ্ভীপকের আলোকে—  
 i. নমুনা বিপ্লুর সংখ্যা 36  
 ii. অন্তত একটিতে 6 পাবার ঘটনা A হলে,  $n(A) = 11$   
 iii. 1ম ছকার সংখ্যা 2য় ছকার দ্বিগুণ হবার ঘটনা B হলে,  $n(B) = 3$   
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 a) i ও ii    b) ii ও iii    c) i ও iii    d) i, ii ও iii

নিচের তথ্য থেকে ১১১৮ ও ১১১৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :  
 তিনটি মুদ্রা একত্রে নিক্ষেপ করা হলো।  
 একটি টেল (T) পাওয়ার সম্ভাবনা কত?

১১৮. কমপক্ষে একটি T পাওয়ার সম্ভাবনা কত?  
 a)  $\frac{1}{8}$     b)  $\frac{3}{8}$     c)  $\frac{5}{8}$     d)  $\frac{7}{8}$

১১৯. কয়টি T পাওয়ার সম্ভাবনা কত?  
 a)  $\frac{1}{8}$     b)  $\frac{3}{8}$     c)  $\frac{5}{8}$     d)  $\frac{7}{8}$

নিচের তথ্য থেকে ১১২০-১১২২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :  
 ভালোভাবে মেশানো 52 খানা তাসের প্যাকেট-হতে দৈবচয়নে একখানা তাস টানা হলো।

১১২০. টানা তাসটি হরতনের Queen অথবা ইন্ডিয়ানের Jack হবার সম্ভাবনা কত?  
 a)  $\frac{4}{52}$     b)  $\frac{1}{52}$     c)  $\frac{1}{26}$     d)  $\frac{2}{26}$

১১২১. টানা তাসটি ইন্ডিয়ানের টেকা না হবার সম্ভাবনা কত?  
 a)  $\frac{1}{2}$     b)  $\frac{3}{4}$     c)  $\frac{1}{8}$     d)  $\frac{2}{13}$

১১২২. উদ্ভীপকের আলোকে—  
 টানা তাসটি—

i. একখানা রাজা হবার সম্ভাবনা  $\frac{1}{13}$   
 ii. একখানা রুইতন হবার সম্ভাবনা  $\frac{1}{4}$   
 iii. হরতনের Queen হবার সম্ভাবনা  $\frac{1}{52}$

নিচের কোনটি সঠিক?  
 a) i ও ii    b) ii ও iii    c) i ও iii    d) i, ii ও iii

১১৩১. 52 খানা তাসের প্যাকেটে 4টি টেকা আছে। নিরপেক্ষভাবে যে কোন একখানা তাস টেনে টেকা না পাওয়ার সম্ভাবনা কত?  
 [ঢাকা রেভিনিউসিয়ার্স মহল কলেজ, ঢাকা; হাজীপুর মহল কলেজ, চাঁদপুর]  
 a)  $\frac{1}{13}$     b)  $\frac{12}{13}$     c)  $\frac{4}{13}$     d)  $\frac{6}{13}$

১১৩২.  $n = 3$ ,  $\Sigma x_i = 9$  এবং  $\Sigma x_i^2 = 75$  হলে, ডেভিয়েশন কত?  
 [ঢাকা সিটি কলেজ, ঢাকা]  
 a) 256    b) 16    c) 8    d) 4

১১৩৩. A ও B একটি সমস্যা সমাধান করার সম্ভাব্যতা যথাক্রমে  $\frac{1}{3}$  এবং  $\frac{2}{3}$ । তারা একত্রে সমস্যাটি সমাধান সম্ভাব্যতা কত?  
 [শহীদ বীর উত্তম সে। আনোয়ার গার্লস কলেজ, ঢাকা]  
 a)  $\frac{1}{4}$     b)  $\frac{1}{6}$     c)  $\frac{5}{6}$     d)  $\frac{1}{2}$

১১৩৪. -5, 0, 5 এর পরিমিত ব্যবধান নিচের কোনটি?  
 [বীরশ্রেষ্ঠ মুঙ্গী আব্দুর রউফ পাবলিক কলেজ, ঢাকা]  
 a) 0    b) 5    c) 4.082    d) 50

১১৩৫. A ও B দুইটি স্বাধীন ঘটনা এবং  $P(A) = 0.3$ ,  $P(A \cup B) = 0.8$  হলে  $P(B) = ?$   
 [বীরশ্রেষ্ঠ মুঙ্গী আব্দুর রউফ পাবলিক কলেজ, ঢাকা]  
 a)  $\frac{6}{25}$     b)  $\frac{3}{8}$     c)  $\frac{1}{2}$     d)  $\frac{5}{7}$

১১৩৬. 1 থেকে 99 পর্যন্ত সংখ্যাগুলি হতে দৈবচয়নে একটি সংখ্যা নেয়া হলে সংখ্যাটি বর্গ সংখ্যা হবার সম্ভাবনা কত?  
 [বীরশ্রেষ্ঠ মুঙ্গী আব্দুর রউফ পাবলিক কলেজ, ঢাকা]  
 a)  $\frac{1}{11}$     b)  $\frac{11}{99}$     c)  $\frac{4}{33}$     d)  $\frac{1}{10}$

১১৩৭. দুইটি ছকা ও একটি মুদ্রা একত্রে নিক্ষেপ করলে নমুনাক্ষেত্রের মোট নমুনা বিপ্লু কয়টি?  
 [ন্যাশনাল আইডিয়াল কলেজ, খিলগাঁও, ঢাকা]  
 a) 9    b) 18    c) 36    d) 72

১১৩৮. 5, 6, 10 উপাত্ত তিনটির গড় ব্যবধান কোনটি?  
 [ন্যাশনাল আইডিয়াল কলেজ, খিলগাঁও, ঢাকা]  
 a) 7    b)  $\sqrt{\frac{14}{3}}$     c) 6    d) 2

১১৩৯. 10 জন শ্রমিকের বয়স হলো 18, 20, 35, 55, 38, 24, 45, 85, 37, 53। প্রদত্ত উপাত্তের গড় কত?  
 [আবদুল কাদির মোহাম্মাদ সিটি কলেজ, নরসিংদী]  
 a) 41    b) 51    c) 61    d) 71

১১৪০. 2, 4, 6, 8, 10, 12 সংখ্যাগুলোর ডেভিয়েশন কত?  
 [নিউ ডেম কলেজ, ময়মনসিংহ]  
 a) 11.67    b) 5.83    c) 2.91    d) 1.1

১১৪১. একটি পায়ে ৭টি লাল ও ৪টি কালো বল আছে, দুটি বল তোলা হলে বলগুলো লাল না হওয়ার সম্ভাবনা কত?  
 [নিউ ডেম কলেজ, ময়মনসিংহ]  
 a)  $\frac{1}{5}$     b)  $\frac{4}{5}$     c)  $\frac{2}{7}$     d)  $\frac{2}{15}$

১১৪২. A ও B বর্জনশীল ঘটনা হলে  $P(A \cup B) = ?$   
 [রাজবাড়ী সরকারি কলেজ, রাজবাড়ী]  
 a)  $P(A) + P(B)$     b)  $P(A) - P(B)$   
 c)  $P(A) - P(B)$     d)  $P(A) + P(B) - P(A \cap B)$

১১৪৩. একটি ছকা ও একটি মুদ্রা একত্রে নিক্ষেপ করা হলো। ছকায় ছয় আসার সম্ভাবনা কত?  
 [রাজবাড়ী সরকারি কলেজ, রাজবাড়ী]  
 a) 1    b)  $\frac{1}{6}$     c)  $\frac{1}{3}$     d)  $\frac{1}{2}$

১১৪৪. একটি মুদ্রা তিনবার নিক্ষেপ করা হলে নমুনা বিপ্লুর সংখ্যা = ?  
 [রাজবাড়ী সরকারি কলেজ, রাজবাড়ী]  
 a) 6    b) 8    c) 9    d) 2

১১৪৫. A ও B স্বাধীন ঘটনা এবং  $P(A) = \frac{1}{3}$  ও  $P(B) = \frac{5}{7}$  হলে,  $P(A \cap B) = ?$   
 [শরীয়তপুর সরকারি কলেজ, শরীয়তপুর]  
 a)  $\frac{2}{35}$     b)  $\frac{1}{7}$     c)  $\frac{5}{30}$     d)  $\frac{18}{35}$

১১৪৬. 10, 8, 3, 5, 12 উপাত্তের পরিসর কত?  
 [সরকারি রাজেশ্বর কলেজ, ফরিদপুর]  
 a) 7    b) 8    c) 9    d) 11

১১৪৭. একটি ব্যাগে ৫টি সাদা এবং ৫টি লাল বল আছে। নিরপেক্ষভাবে 1টি বল উঠালে, বাকি লাল হওয়ার সম্ভাবনা কত?  
 [রাজশাহী সরকারি সিটি কলেজ, রাজশাহী]  
 a)  $\frac{1}{6}$     b)  $\frac{1}{5}$     c)  $\frac{5}{11}$     d)  $\frac{6}{11}$

১১৪৮.  $P(A) = \frac{1}{3}$ ,  $P(B) = \frac{3}{4}$  A, B স্বাধীন হলে  $P(A \cup B) = ?$   
 [সরকারি বাহুবল হক কলেজ, বগুড়া; আলহেদা একাডেমী (ছন্দ এন্ড কলেজ), বেড়া; পাবনা: আলহেদা একাডেমী (ছন্দ এন্ড কলেজ), বেড়া, পাবনা]  
 a)  $\frac{5}{6}$     b)  $\frac{6}{5}$     c)  $\frac{13}{12}$     d)  $\frac{1}{12}$

১১৪৯. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 সংখ্যাগুলির গাণিতিক গড় কত?  
 [রাণী ভবানী সরকারি মহিলা কলেজ, নাটোর]  
 a) 4    b) 5    c) 4.5    d) 5.5

১১৫০. 1 হতে 20 পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যা পাবার সম্ভাবনা কত?  
 [রাণী ভবানী সরকারি মহিলা কলেজ, নাটোর]  
 a) 0    b)  $\frac{7}{20}$     c)  $\frac{5}{20}$     d)  $\frac{2}{5}$

১১৫১. জনির 10 জন বন্ধুর বয়সের গড় ও পরিমিত ব্যবহার যথাক্রমে 10 ও 2 হলে, বয়সের বিভেদাঙ্ক কত?  
 [সরকারি শহীদ বুলকুল কলেজ, পাবনা]  
 a) 10%    b) 20%    c) 30%    d) 40%

১১৫২. n বার নিক্ষেপিত কোন মুদ্রার ক্ষেত্রে প্রত্যেকবার হেড উঠার সম্ভাব্যতা কত?  
 [বগুড়া ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, বগুড়া]  
 a)  $\frac{1}{2^n}$     b)  $\frac{1}{2n}$     c)  $\frac{n}{2}$     d)  $\frac{1}{n}$

১১৫৩. তিনটি মুদ্রা একত্রে নিক্ষেপ করলে একটি টেল (T) পাওয়ার সম্ভাব্যতা কত?  
 [ক্যান্টনমেন্ট কলেজ, যশোর]  
 a)  $\frac{1}{8}$     b)  $\frac{3}{8}$     c)  $\frac{5}{8}$     d)  $\frac{7}{8}$

১১৫৪. A ও B দুটি বর্জনশীল ঘটনা হলে কোনটি সঠিক?  
 [সরকারি নুরুল্লাহর মহিলা কলেজ, খিনাইদহ]  
 a)  $A \cap B = \emptyset$     b)  $A \cap B \neq \emptyset$   
 c)  $A \cup B = \emptyset$     d)  $A \cup B \neq \emptyset$

১১৫৫. 15 জন বালক এবং 12 জন বালিকা একটি দৌড় প্রতিযোগিতায় অংশগ্রহণ করলে বালকের প্রথম হওয়ার সম্ভাব্যতা কত?  
 [ইবনে তাইমিয়া স্কুল এন্ড কলেজ, কুমিল্লা]  
 a)  $\frac{12}{27}$     b)  $\frac{15}{27}$     c)  $\frac{1}{27}$     d) 0

১১৫৬. প্রথম 7টি স্বাভাবিক সংখ্যার ডেভিয়েশন কত?  
 [করবাজার সরকারি কলেজ, করবাজার]  
 a) 3    b) 4    c) 6    d) 7

১১৫৭. তিনটি ছকা একবার নিক্ষেপ করা হলো। তিনটিতে একই সংখ্যা পাওয়ার সম্ভাবনা কত?  
 [অমৃত লাল দে মহাবিদ্যালয়, বরিশাল]  
 a)  $\frac{1}{216}$     b)  $\frac{1}{36}$     c)  $\frac{1}{18}$     d)  $\frac{1}{6}$

১১৫৮. দুইটি ঘটনার মধ্যে একটি ঘটনা ঘটলে অন্যটি ঘটবে না এরূপ ঘটনাকে কী বলে?  
 [দিনাজপুর সরকারি কলেজ, দিনাজপুর]  
 a) পূরক ঘটনা    b) সমসম্ভাব্য ঘটনা  
 c) নির্ভরশীল ঘটনা    d) অসম্ভব ঘটনা

১১৫৯. একটি ব্যাগে ৫টি লাল 3টি সবুজ বল আছে। তা থেকে দৈবচয়নে 2টি বল তোলা হলো। বল দুটি ভিন্ন রঙের হওয়ার সম্ভাবনা কত?  
 [পঞ্চগড় সরকারি মহিলা কলেজ, পঞ্চগড়]  
 a)  $\frac{25}{28}$     b)  $\frac{9}{14}$     c)  $\frac{11}{28}$     d)  $\frac{15}{28}$

১১৬০.  $B = \{3, 4\}$ ,  $C = \{1, 4\}$  হলে—  
 i. B ও C অবর্জনশীল  
 ii.  $P(B \cup C) = P(B) + P(C)$   
 iii.  $n(B \cap C) = n(B) + n(C) - n(B \cap C)$   
 নিচের কোনটি সঠিক? [সরকারি শহীদ বুলকুল কলেজ, পাবনা]  
 a) i ও ii    b) i ও iii    c) ii ও iii    d) i, ii ও iii

১১৬১. ছকা নিক্ষেপ পরীক্ষার  $A = \{2, 4, 6\}$  এবং  $B = \{1, 3, 5\}$  হলে—  
 i. A ও B বর্জনশীল  
 ii. A ও B স্বাধীন  
 iii. A জোড় পাবার ঘটনা  
 নিচের কোনটি সঠিক? [বি এ এক স্কুল কলেজ, যশোর]  
 a) i ও ii    b) i ও iii    c) ii ও iii    d) i, ii ও iii

Step 2 কলেজ পরীক্ষার প্রশ্ন বিশ্লেষণ 5★

সাধারণ বহুবিকল্পিত প্রশ্নের সমাধান

১১২০.  $\Sigma x = 230$ ,  $\Sigma x^2 = 5750$ ,  $n = 10$  হলে পরিমিত ব্যবধান কত?  
 [ভিক্টোরিয়া স্কুল কলেজ, ঢাকা]  
 a) 1104    b) 46    c) 33.22    d) 6.78

১১২৪. 2, 3, 3, 4 এর গড় ব্যবধান কত?  
 [রাজউক উত্তরা মহল কলেজ, ঢাকা]  
 a) 0    b) 0.5    c) 0.6    d) 1

১১২৫. 1 থেকে 20 পর্যন্ত স্বাভাবিক সংখ্যাগুলো হতে একটি সংখ্যা যুগ্মসংখ্যা নিলে সংখ্যাটি পূর্ণবর্গ হওয়ার সম্ভাবনা কত?  
 [আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]  
 a)  $\frac{1}{4}$     b)  $\frac{3}{20}$     c)  $\frac{1}{5}$     d)  $\frac{4}{5}$

১১২৬. কোন তথ্যসারির পরিসরকে এর সর্বোচ্চ ও সর্বনিম্ন মানের যোগফল দ্বারা ভাগ করলে যে একক মুক্ত সংখ্যা পাওয়া যায় তাকে ঐ তথ্যসারির কি বলা হয়?  
 [আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]  
 a) চতুর্ভুজ    b) পরিসরাঙ্ক  
 c) গড় ব্যবধানাঙ্ক    d) পরিমিত ব্যবধান

১১২৭. দুইটি ছকা একই সাথে নিক্ষেপ করলে প্রাপ্ত বিপ্লুর সমষ্টি 7 হওয়ার সম্ভাব্যতা—  
 [ঢাকা কলেজ, ঢাকা]  
 a)  $\frac{1}{6}$     b)  $\frac{1}{36}$     c)  $\frac{5}{36}$     d)  $\frac{7}{36}$

১১২৮. 5, 6, 7, 10 উপাত্তগুলোর পরিমিত ব্যবধান কত?  
 [নিউ ডেম কলেজ, ঢাকা]  
 a) 1.5    b) 1.82    c) 1.24    d) 1.87

১১২৯.  $P(A) = \frac{1}{3}$ ,  $P(B) = \frac{1}{2}$ ,  $P(A \cap B) = \frac{1}{6}$  হলে কোনটি সঠিক?  
 [হলি ক্রস কলেজ, ঢাকা]  
 a) A ও B বর্জনশীল    b) A ও B নির্ভরশীল  
 c) A ও B স্বাধীন    d) A ও B অস্বাধীন

১১৩০. 4, 6, 7, 10 উপাত্তগুলোর গড় ব্যবধান কত?  
 [ঢাকা রেভিনিউসিয়ার্স মহল কলেজ, ঢাকা]  
 a) 3.75    b) 2.75    c) 1.75    d) 0.75

১১৪৮.  $P(A) = \frac{1}{3}$ ,  $P(B) = \frac{3}{4}$  A, B স্বাধীন হলে  $P(A \cup B) = ?$   
 [সরকারি বাহুবল হক কলেজ, বগুড়া; আলহেদা একাডেমী (ছন্দ এন্ড কলেজ), বেড়া; পাবনা: আলহেদা একাডেমী (ছন্দ এন্ড কলেজ), বেড়া, পাবনা]  
 a)  $\frac{5}{6}$     b)  $\frac{6}{5}$     c)  $\frac{13}{12}$     d)  $\frac{1}{12}$

১১৪৯. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 সংখ্যাগুলির গাণিতিক গড় কত?  
 [রাণী ভবানী সরকারি মহিলা কলেজ, নাটোর]  
 a) 4    b) 5    c) 4.5    d) 5.5

১১৫০. 1 হতে 20 পর্যন্ত মৌলিক সংখ্যা পাবার সম্ভাবনা কত?  
 [রাণী ভবানী সরকারি মহিলা কলেজ, নাটোর]  
 a) 0    b)  $\frac{7}{20}$     c)  $\frac{5}{20}$     d)  $\frac{2}{5}$

১১৫১. জনির 10 জন বন্ধুর বয়সের গড় ও পরিমিত ব্যবহার যথাক্রমে 10 ও 2 হলে, বয়সের বিভেদাঙ্ক কত?  
 [সরকারি শহীদ বুলকুল কলেজ, পাবনা]  
 a) 10%    b) 20%    c) 30%    d) 40%

১১৫২. n বার নিক্ষেপিত কোন মুদ্রার ক্ষেত্রে প্রত্যেকবার হেড উঠার সম্ভাব্যতা কত?  
 [বগুড়া ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, বগুড়া]  
 a)  $\frac{1}{2^n}$     b)  $\frac{1}{2n}$     c)  $\frac{n}{2}$     d)  $\frac{1}{n}$

১১৫৩. তিনটি মুদ্রা একত্রে নিক্ষেপ করলে একটি টেল (T) পাওয়ার সম্ভাব্যতা কত?  
 [ক্যান্টনমেন্ট কলেজ, যশোর]  
 a)  $\frac{1}{8}$     b)  $\frac{3}{8}$     c)  $\frac{5}{8}$     d)  $\frac{7}{8}$

১১৫৪. A ও B দুটি বর্জনশীল ঘটনা হলে কোনটি সঠিক?  
 [সরকারি নুরুল্লাহর মহিলা কলেজ, খিনাইদহ]  
 a)  $A \cap B = \emptyset$     b)  $A \cap B \neq \emptyset$   
 c)  $A \cup B = \emptyset$     d)  $A \cup B \neq \emptyset$

১১৫৫. 15 জন বালক এবং 12 জন বালিকা একটি দৌড় প্রতিযোগিতায় অংশগ্রহণ করলে বালকের প্রথম হওয়ার সম্ভাব্যতা কত?  
 [ইবনে তাইমিয়া স্কুল এন্ড কলেজ, কুমিল্লা]  
 a)  $\frac{12}{27}$     b)  $\frac{15}{27}$     c)  $\frac{1}{27}$     d) 0

১১৫৬. প্রথম 7টি স্বাভাবিক সংখ্যার ডেভিয়েশন কত?  
 [করবাজার সরকারি কলেজ, করবাজার]  
 a) 3    b) 4    c) 6    d) 7

১১৫৭. তিনটি ছকা একবার নিক্ষেপ করা হলো। তিনটিতে একই সংখ্যা পাওয়ার সম্ভাবনা কত?  
 [অমৃত লাল দে মহাবিদ্যালয়, বরিশাল]  
 a)  $\frac{1}{216}$     b)  $\frac{1}{36}$     c)  $\frac{1}{18}$     d)  $\frac{1}{6}$

১১৫৮. দুইটি ঘটনার মধ্যে একটি ঘটনা ঘটলে অন্যটি ঘটবে না এরূপ ঘটনাকে কী বলে?  
 [দিনাজপুর সরকারি কলেজ, দিনাজপুর]  
 a) পূরক ঘটনা    b) সমসম্ভাব্য ঘটনা  
 c) নির্ভরশীল ঘটনা    d) অসম্ভব ঘটনা

১১৫৯. একটি ব্যাগে ৫টি লাল 3টি সবুজ বল আছে। তা থেকে দৈবচয়নে 2টি বল তোলা হলো। বল দুটি ভিন্ন রঙের হওয়ার সম্ভাবনা কত?  
 [পঞ্চগড় সরকারি মহিলা কলেজ, পঞ্চগড়]  
 a)  $\frac{25}{28}$     b)  $\frac{9}{14}$     c)  $\frac{11}{28}$     d)  $\frac{15}{28}$

১১৬০.  $B = \{3, 4\}$ ,  $C = \{1, 4\}$  হলে—  
 i. B ও C অবর্জনশীল  
 ii.  $P(B \cup C) = P(B) + P(C)$   
 iii.  $n(B \cap C) = n(B) + n(C) - n(B \cap C)$   
 নিচের কোনটি সঠিক? [সরকারি শহীদ বুলকুল কলেজ, পাবনা]  
 a) i ও ii    b) i ও iii    c) ii ও iii    d) i, ii ও iii

১১৬১. ছকা নিক্ষেপ পরীক্ষার  $A = \{2, 4, 6\}$  এবং  $B = \{1, 3, 5\}$  হলে—  
 i. A ও B বর্জনশীল  
 ii. A ও B স্বাধীন  
 iii. A জোড় পাবার ঘটনা  
 নিচের কোনটি সঠিক? [বি এ এক স্কুল কলেজ, যশোর]  
 a) i ও ii    b) i ও iii    c) ii ও iii    d) i, ii ও iii

Sure Success Sure Success

1162. গড় ব্যবধান নির্ণয় করা যায়—  
 i. গাণিতিক গড় থেকে  
 ii. মধ্যমা থেকে  
 iii. প্রচুরক থেকে  
 নিচের কোনটি সঠিক? [বি এ এফ শাহীন কলেজ, যশোর]  
 ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

1163. A ও B দুইটি বর্জনশীল ঘটনা হলে—  
 i.  $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$   
 ii. A ও B স্বাধীন হবে  
 iii.  $A \cap B = \phi$   
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 [সরকারি সৈয়দ হাডেম আলী কলেজ, বরিশাল]  
 ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

1168. তিনটি মুদ্রাকে একত্রে নিক্ষেপ করলে—  
 i. তিনটিই হেড আসার সম্ভাবনা =  $\frac{1}{8}$   
 ii. 2টি হেড আসার সম্ভাবনা =  $\frac{3}{8}$   
 iii. কমপক্ষে একটি হেড আসার সম্ভাবনা =  $\frac{7}{8}$   
 নিচের কোনটি সঠিক? [হিজলা ডিগ্রি কলেজ, বরিশাল]  
 ক) i ও ii খ) ii ও iii গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii

1165. একটি বাস্তব 2টি লাল, 3টি সাদা এবং 4টি কালো বল আছে। দৈবভাবে 1টি বল নেয়া হলে বলটির—  
 i. লাল হওয়ার সম্ভাবনা  $\frac{2}{9}$   
 ii. কালো বা সাদা হওয়ার সম্ভাবনা  $\frac{7}{9}$   
 iii. সাদা না হওয়ার সম্ভাবনা  $\frac{5}{9}$   
 নিচের কোনটি সঠিক? [কারমাইকেল কলেজ, রংপুর]  
 ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

**অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর**

কোনো নমুনা ক্ষেত্র S এর মোট নমুনা বিন্দু = n এবং A একটি ঘটনার অনুকূল নমুনা বিন্দু = m এবং অনুকূল নয় নমুনা বিন্দু = n - m উপরের তথ্যের ভিত্তিতে 1166 ও 1167 প্রশ্নের উত্তর দাও।

1166.  $P(A) =$  কোনটি?  
 ● m খ)  $\frac{n}{m}$  গ)  $\frac{m}{n}$  ঘ)  $\frac{n-m}{n}$   
 1169.  $P(A) + P(\bar{A}) =$  কত?  
 ● 1 খ) -1 গ) 0 ঘ)  $\pm 1$

1167. নিচের তথ্যের আলোকে 1166 ও 1169 নং প্রশ্নের উত্তর দাও :  
 একটি বাস্তব 6টি লাল ও 4টি সাদা বল আছে। দুইটি বল দৈবায়িতভাবে নেওয়া হলো।  
 [সরকারি হাজী মুহাম্মদ মহসিন কলেজ, চট্টগ্রাম]

1168. বল দুইটি ভিন্ন রঙের হওয়ার সম্ভাবনা কত?  
 ক)  $\frac{1}{15}$  খ)  $\frac{7}{15}$  গ)  $\frac{8}{15}$  ঘ)  $\frac{13}{15}$   
 1169. কমপক্ষে একটি বল লাল হওয়ার সম্ভাবনা কত?  
 ক)  $\frac{7}{15}$  খ)  $\frac{13}{15}$  গ)  $\frac{15}{45}$  ঘ)  $\frac{21}{45}$

1164. নিচের তথ্যের আলোকে 1190-1192 নং প্রশ্নের উত্তর দাও :  
 তিনটি মুদ্রা একত্রে নিক্ষেপ করা হলো।  
 [জালালাবাদ ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ, সিলেট]

1190. একটি টেল হবার সম্ভাবনা কত?  
 ●  $\frac{3}{8}$  খ)  $\frac{1}{8}$  গ)  $\frac{7}{8}$  ঘ)  $\frac{5}{8}$   
 1191. কমপক্ষে একটি হেড পাওয়ার সম্ভাবনা কত?  
 [জালালাবাদ ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ, সিলেট]  
 ক)  $\frac{1}{8}$  খ)  $\frac{3}{8}$  গ)  $\frac{5}{8}$  ঘ)  $\frac{7}{8}$

1192. উদ্ভীপকের আলোকে—  
 i. T না পাওয়ার সম্ভাবনা  $\frac{1}{8}$   
 ii. নমুনাবিন্দুর সংখ্যা 8  
 iii. 3H পাওয়ার সম্ভাবনা  $\frac{1}{8}$   
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 [জালালাবাদ ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ, সিলেট]  
 ক) i ও ii খ) ii ও iii গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii

1193. পাঁচটি দরিদ্র পরিবারে 10, 15, 14, 20, 16 কেজি চাল বরাদ্দ দেয়া হলো।  
 উপরের তথ্যের আলোকে 1193 ও 1194 প্রশ্নের উত্তর দাও : [কারমাইকেল কলেজ, রংপুর]  
 1193. বরাদ্দকৃত চালের মধ্যমা কত?  
 ক) 10 খ) 14 গ) 15 ঘ) 16  
 1194. বরাদ্দকৃত চালের ভেদাঙ্ক কত?  
 ক) 3 খ) 3.24 গ) 10 ঘ) 10.4

**Step 3 এইচএসসি পরীক্ষার প্রশ্ন বিশ্লেষণ**

**সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর**

1195. বিস্তার পরিমাপে অনপেক্ষ (Absolute) পরিমাপ কোনটি? [সকল বোর্ড '18]  
 ক) বিভেদাঙ্ক ● চতুর্থক ব্যবধান  
 গ) পরিসরাঙ্ক খ) গড় ব্যবধাঙ্ক  
 1196. সম্ভাব্যতায় A ঘটনা এবং এর পূরক ঘটনা  $A^c$  এর ক্ষেত্রে কোনটি সত্য? [সকল বোর্ড '18]  
 ক)  $0 < P(A) < 1$  ●  $0 \leq P(A^c) < 1$   
 গ)  $0 < P(A^c) < 1$  ●  $0 \leq P(A) \leq 1$

1199. 0, 1, 2, 4, 5, 10 সংখ্যাগুলো হতে দৈবভাবে একটি নিলে তার মৌলিক ও জোড় হওয়ার সম্ভাবনা কত? [সকল বোর্ড '18]  
 ●  $\frac{1}{6}$  খ)  $\frac{2}{3}$  গ)  $\frac{1}{3}$  ঘ)  $\frac{5}{6}$   
 1198. দুইটি নিরপেক্ষ ছক্কা একত্রে নিক্ষেপ করা হলে, ছকার মানসম্মত হতে তার সম্ভাবনা কত? [ঢা. বো. '99]  
 ক)  $\frac{1}{36}$  খ)  $\frac{4}{36}$  গ)  $\frac{6}{36}$  ঘ)  $\frac{12}{36}$

1199. 30, 35, 32, 45, 60 উপাত্ত হতে পরিসর নির্ণয় কর। [ঢা. বো. '99]  
 ক) 3 খ) 5 গ) 15 ঘ) 30  
 1190. 2, 3, 4, 7 সংখ্যা চারটির গড় ব্যবধান কত? [য. বো. '99]  
 ক) 0 খ)  $\frac{2}{3}$  গ)  $\frac{3}{2}$  ঘ) 4

1181. একটি লুডুর গুটি পরপর 3 বার নিক্ষেপ করা হলে 3 বারই ছয় উঠার সম্ভাবনা কত? [য. বো. '99]  
 ●  $\frac{1}{216}$  খ)  $\frac{1}{72}$  গ)  $\frac{1}{6}$  ঘ)  $\frac{1}{2}$   
 1182. কোনো পরিবারের তিন জন বালকের বয়স 3, 4, 5 বছর হলে বালকদের বয়সের পরিমিত ব্যবধান— [কু. বো. '99]  
 ●  $\sqrt{\frac{2}{3}}$  খ)  $\frac{2}{3}$  গ)  $\sqrt{\frac{3}{2}}$  ঘ)  $\frac{3}{2}$

1183. একটি ছক্কা একবার নিক্ষেপ করলে 4 পাওয়ার সম্ভাব্যতা কত? [কু. বো. '99]  
 ●  $\frac{1}{6}$  খ)  $\frac{1}{3}$  গ)  $\frac{1}{2}$  ঘ)  $\frac{2}{3}$   
 1184. A ও B যে কোনো দুইটি ঘটনা যেখানে  $P(A \cap B) = 0$ . নিচের কোনটি সঠিক? [কু. বো. '99]  
 ক) ঘটনা দুইটি পরস্পর স্বাধীন  
 ● ঘটনা দুইটি পরস্পর বর্জনশীল  
 গ) ঘটনা দুইটি পরস্পর অধীন  
 ঘ) ঘটনা দুইটি পরস্পর অবর্জনশীল

1185. 2, 5, 8 তথ্য সারির পরিসর কত? [ঢা. বো. '99]  
 ক) 3 ● 6 গ) 7 ঘ) 10  
 1186. একটি ছক্কা নিক্ষেপে 2 দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যা উঠার সম্ভাবনা কত? [ঢা. বো. '99]  
 ক)  $\frac{1}{6}$  খ)  $\frac{1}{3}$  গ)  $\frac{1}{2}$  ঘ)  $\frac{2}{3}$

1189. A ও B দুইটি ঘটনা এবং  $P(A \cap B) = 0$  হলে ঘটনাসমূহ— [ঢা. বো. '99]  
 ● বর্জনশীল ● অবর্জনশীল  
 গ) স্বাধীন খ) শর্তাধীন  
 1188. দুইটি ঘটনার মধ্যে একটি ঘটনা ঘটলে অপরটি ঘটবে না এরূপ ঘটনাকে কি বলা হয়? [সি. বো. '99]  
 ক) পূরক ঘটনা খ) সম্ভাব্য ঘটনা  
 ● বর্জনশীল ঘটনা ঘ) স্বাধীন ঘটনা

1187. একটি মুদ্রা তিনবার নিক্ষেপ করা হলে নমুনা বিন্দুর সংখ্যা কত? [সি. বো. '99]  
 ক) 6 ● 8 গ) 10 ঘ) 12.

1190. 30 থেকে 40 পর্যন্ত সংখ্যাগুলো হতে যে কোনো একটিকে দৈবভাবে নিলে তা মৌলিক হওয়ার সম্ভাবনা কত? [য. বো. '99]  
 ●  $\frac{2}{11}$  খ)  $\frac{1}{5}$  গ)  $\frac{3}{11}$  ঘ)  $\frac{3}{10}$

1191. একটি বাস্তব 7টি লাল ও 3টি নীল বল আছে। প্রতিস্থাপন না করে নিরপেক্ষভাবে পর পর তিনটি বল তুললে সেগুলো নীল হওয়ার সম্ভাবনা কত? [য. বো. '99]  
 ক)  $\frac{233}{360}$  খ)  $\frac{3}{5}$  গ)  $\frac{1}{120}$  ঘ)  $\frac{3}{500}$   
 1192. 2, 4 ও 6 এর ভেদাঙ্ক কোনটি? [য. বো. '99]  
 ●  $\frac{8}{3}$  খ) 8 গ) 136 ঘ)  $\frac{136}{3}$

**বহুপদী সমাধিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর**

1193. একটি বাস্তব 5টি নীল, 3টি লাল ও 4টি কালো বল আছে। দৈবভাবে একটি বল উত্তোলন করলে বলটি—  
 i. নীল না হওয়ার সম্ভাবনা  $\frac{5}{12}$   
 ii. লাল হওয়ার সম্ভাবনা  $\frac{1}{4}$   
 iii. নীল বা লাল হওয়ার সম্ভাবনা  $\frac{2}{3}$   
 নিচের কোনটি সঠিক? [রা. বো. '99]  
 ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

1198.  $P(A) = \frac{1}{3}$ ,  $P(B) = \frac{3}{5}$ , A ও B স্বাধীন হলে—  
 i.  $P(A \cap B) = \frac{1}{5}$   
 ii.  $P(A \cup B) = \frac{11}{15}$   
 iii.  $P(\bar{A} \cap \bar{B}) = \frac{4}{15}$   
 নিচের কোনটি সঠিক? [ঢা. বো. '99]  
 ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

1195. 3, 4 ও 5 সংখ্যা তিনটির—  
 i. গাণিতিক গড় 4  
 ii. গড় ব্যবধান  $\frac{2}{3}$  [ক্ষিয়ার মডেল স্কুল ও কলেজ, বগুড়া]  
 iii. ভেদাঙ্ক  $\frac{4}{9}$   
 নিচের কোনটি সঠিক? [রা. বো. '99]  
 ● i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

1196. একটি বাস্তব 4টি সাদা, 3টি কালো ও 5টি সবুজ মার্বেল রাখা আছে। নির্বাচনে বাস্তব হতে 3টি মার্বেল তোলা হলে মার্বেলগুলোর সম্ভাবনা—  
 i. 3টি সবুজ হলে  $\frac{1}{22}$   
 ii. 3টি ভিন্ন রং এর হলে  $\frac{3}{11}$   
 iii. সর্বাধিক 2টি সাদা হলে  $\frac{9}{11}$   
 নিচের কোনটি সঠিক? [সি. বো. '99]  
 ● i ও ii খ) ii ও iii- গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii

**অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর**

1197. নিচের তথ্যের আলোকে 1199 ও 1198 নং প্রশ্নের উত্তর দাও :  
 মোস্তাফিজের প্রথম 6 ওভারের বোলিং এ রান খরচ হয় যথাক্রমে 1, 3, 6, 5, 4, 2 [সি. বো. '99]  
 1199. সংখ্যাগুলির পরিমিত ব্যবধান কত?  
 ● 1.7 খ) 2.91 গ) 4.18 ঘ) 2.04  
 1198. মৌলিক বা 2 এর গুণিতক হওয়ার সম্ভাবনা কত?  
 ক)  $\frac{7}{6}$  খ)  $\frac{6}{6}$  গ)  $\frac{5}{6}$  ঘ)  $\frac{4}{6}$

1199. নিচের উদ্ভীপকের আলোকে 1199 এবং 1200 নং প্রশ্নের উত্তর দাও :  
 দুইটি তথ্যের গাণিতিক গড় 7 এবং ভেদাঙ্ক 4. [সি. বো. '99]  
 1199. বিভেদাঙ্ক কোনটি?  
 ●  $\frac{200}{7}$  খ)  $\frac{4}{7}$  গ)  $\frac{200}{7}$  ঘ)  $\frac{400}{7}$   
 1200. মান দুটি কোনটি?  
 ● 9, 5 খ) 8, 6 গ) 11, 3 ঘ) 7, 7



# পরিবর্তিত প্রশ্নকাঠামো ও মানবচিনের আলোকে ২০১৮ সালের এইচএসসি পরীক্ষার প্রশ্নপত্র ও উত্তরমালা


প্রশ্নের ধরন ও মানবচিনের ধারণার জন্য প্রদত্ত

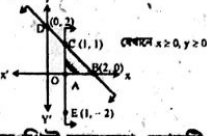
পরীক্ষার্থী বন্ধুরা, ২০১৮ সালে সকল বোর্ড অভিন্ন প্রশ্নপত্রে উচ্চতর গণিত দ্বিতীয় পত্র বিষয়ে এইচএসসি পরীক্ষা সম্পন্ন করে। সুজনশীল প্রশ্নপত্রটির পরিবর্তিত প্রশ্নকাঠামো ও মানবচিন অনুযায়ী এইচএসসি পরীক্ষার বহুনির্বাচনি অভীক্ষার প্রশ্নপত্র ও উত্তরমালা নিচে সংযোজিত হলো। ১০০% নির্ভুল উত্তরমালা সংবলিত অভিন্ন প্রশ্নপত্রটি অনুশীলনের মাধ্যমে তোমরা ২০১৯ সালের এইচএসসি পরীক্ষার জন্য এ বিষয়ের প্রশ্ন ও উত্তরের ধরন এবং মানবচিন সম্পর্কে স্পষ্ট ধারণা পাবে।





**সেট-ক**  
সময়-২৫ মিনিট  
বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।

## এইচএসসি পরীক্ষা ২০১৮ (সকল বোর্ড) উচ্চতর গণিত দ্বিতীয় পত্র বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

বিষয় কোড : 266  
পূর্ণমান-২৫

১. ধরুন সংখ্যার যীকারের ক্ষেত্রে সংযোগ বিধির উদাহরণ কোনটি?  
 (ক)  $2+3=3+2$  (খ)  $(2+3)+4=2+(3+4)$   
 (গ)  $2+0=2$  (ঘ)  $2(3+4)=2.3+2.4$
২. কাল্পনিক সংখ্যা  $i$  এবং  $n \in \mathbb{N}$  এর জন্য  $i^{4n} - i + i^{4n-1}$  এর মান কত?  
 (ক)  $-i$  (খ)  $i$  (গ)  $0$  (ঘ)  $1$
৩.  $\sec^2(\cot^{-1}\sqrt{2}) - \sin^2(\cos^{-1}1)$  এর মান কোনটি?  
 (ক)  $\frac{1}{2}$  (খ)  $1$  (গ)  $\frac{3}{2}$  (ঘ)  $3$
৪.   
 উদ্দীপকে-  
 i. OA বরাবর P বলের লম্বাংশ =  $\frac{\sqrt{3}P}{2}$   
 ii. OB বরাবর P বলের লম্বাংশ =  $\frac{P}{2}$   
 iii. OC বরাবর P বলের লম্বাংশ = P  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
৫. বিস্তার পরিমাপে অনপেক্ষ (Absolute) পরিমাপ কোনটি?  
 (ক) বিভেদাঙ্ক (খ) চতুর্থক ব্যবধান  
 (গ) পরিসরাঙ্ক (ঘ) গড় ব্যবধাঙ্ক
৬.  $\sin\left(x - \frac{\pi}{2}\right) = 0, n \in \mathbb{Z}$  সমীকরণের সমাধান কোনটি?  
 (ক)  $n\pi + \frac{\pi}{2}$  (খ)  $2n\pi + \frac{\pi}{2}$  (গ)  $n\pi - \frac{\pi}{2}$  (ঘ)  $2n\pi - \frac{\pi}{2}$
৭.  $y^2 = -2x$  পরাবৃত্তের-  
 i. উপকেন্দ্রিক লম্বের সমীকরণ  $2x = 1$   
 ii. উপকেন্দ্রিক লম্বের দৈর্ঘ্য ২ একক  
 iii. উপকেন্দ্রের স্থানাঙ্ক  $(-\frac{1}{2}, 0)$   
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
৮. সম্ভাব্যতা A ঘটনা এবং এর পূরক ঘটনা  $A^c$  এর ক্ষেত্রে কোনটি সত্য?  
 (ক)  $0 < P(A) < 1$  (খ)  $0 \leq P(A) < 1$  (গ)  $0 < P(A) < 1$  (ঘ)  $0 \leq P(A) \leq 1$

৯.  $\Delta ABC$  এ  $A = \sin^{-1}\frac{1}{2}$ ,  $B = \cos^{-1}\frac{1}{2}$  এবং C কোণের বহিঃস্থ কোণ  $\theta$  হলে  $2\sin\theta - \sin C$  এর মান কোনটি?  
 (ক) ০ (খ) ১ (গ) ২ (ঘ) ৩
১০.   
 AC রেখা সংশ্লিষ্ট অসমতা কোনটি?  
 (ক)  $x > 1$  (খ)  $x \geq 1$  (গ)  $y \geq -2$  (ঘ)  $y > 1$
১১. অর্ধিত্র এলাকায়  $z = x - y$  এর সর্বনিম্ন মান কত?  
 (ক)  $-2$  (খ)  $0$  (গ)  $1$  (ঘ)  $2$
১২.  $|x - 1| \leq 1$  অসমতার সমাধান সেট কোনটি?  
 (ক)  $[-1, 1]$  (খ)  $[0, 2]$  (গ)  $(0, 2]$  (ঘ)  $(-1, 1]$
১৩. কোনো বিন্দুতে ভারসাম্য সৃষ্টিকারী 1N, 1N এবং 2N মানের তিনটি বলের ১ম দুইটির অন্তর্ভুক্ত কোণ কোনটি?  
 (ক)  $0^\circ$  (খ)  $90^\circ$  (গ)  $120^\circ$  (ঘ)  $180^\circ$
১৪. যোগাশ্রমী প্রোগ্রামে প্রয়োজন হয়-  
 i. দ্বিঘাত সমীকরণ ii. অক্ষগাত্মক চলক  
 iii. একঘাতবিশিষ্ট অসমতা  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১৫. ভূমি হতে  $v$  বেগে খাড়া উপরের দিকে নিক্ষেপিত বস্তুর সর্বাধিক উচ্চতা নিচের কোনটি?  
 (ক)  $\frac{v}{g}$  (খ)  $\frac{v}{2g}$  (গ)  $\frac{v^2}{g}$  (ঘ)  $\frac{v^2}{2g}$
১৬. দ্বিঘাত সমীকরণের একটি মূল  $\frac{1}{2-\sqrt{5}}$  হলে অপর মূল কোনটি?  
 (ক)  $-2-\sqrt{5}$  (খ)  $2-\sqrt{5}$  (গ)  $-2+\sqrt{5}$  (ঘ)  $2+\sqrt{5}$
১৭.  $\frac{\pi}{\sqrt{3}}$  বেগে  $30^\circ$  কোণে প্রক্ষিপ্ত কণার সর্বোচ্চ উচ্চতায় বেগ কত একক/সে.  
 (ক)  $\frac{2u}{\sqrt{3}}$  (খ)  $\frac{u}{\sqrt{3}}$  (গ)  $\frac{u}{2}$  (ঘ)  $\frac{u}{2\sqrt{2}}$

১৮. কোন কাংশনটি বহুপদী?  
 (ক)  $2x^2 - 5\sqrt{x} + 1$  (খ)  $x^3 - \frac{3}{x^2} + 4x + 1$   
 (গ)  $x^3 + 2x^2 - 3x + x^{-1}$  (ঘ)  $2x^2 - x + 1$
১৯. নিচের উদ্দীপকের আলোকে ১৯ এবং ২০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :  
 $\frac{x^2}{3} - \frac{y^2}{2} = 1$  একটি কণিকের সমীকরণ।  
 কনিকটির উৎকেন্দ্রিকতা নিচের কোনটি?  
 (ক)  $\frac{\sqrt{13}}{2}$  (খ)  $\frac{\sqrt{13}}{3}$  (গ)  $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{2}}$  (ঘ)  $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{3}}$
২০. কনিকটির উপকেন্দ্রিক লম্বের দৈর্ঘ্য নিচের কোনটি?  
 (ক) ৯ (খ)  $3\sqrt{2}$  (গ)  $\frac{8}{3}$  (ঘ)  $\frac{4}{\sqrt{3}}$
২১. ০, 1, 2, 4, 5, 10 সংখ্যাগুলো হতে দৈবভাবে একটি নিলে তার মৌলিক ও জোড় হওয়ার সম্ভাবনা কত?  
 (ক)  $\frac{1}{6}$  (খ)  $\frac{2}{3}$  (গ)  $\frac{1}{3}$  (ঘ)  $\frac{5}{6}$
২২.  $(x-1)^2 = -4y$  কনিকটির জন্য কোনটি সত্য?  
 (ক)  (খ)   
 (গ)  (ঘ) 
২৩.  $1 - \sqrt{3}i$  এর সাধারণ আর্গুমেন্ট কত?  
 (ক)  $2n\pi - \frac{\pi}{3}, n \in \mathbb{Z}$  (খ)  $2n\pi + \frac{\pi}{3}, n \in \mathbb{Z}$   
 (গ)  $2n\pi - \frac{5\pi}{3}, n \in \mathbb{Z}$  (ঘ)  $2n\pi + \frac{5\pi}{3}, n \in \mathbb{Z}$
২৪.  $-x(1+x)^{-1}$  এর বিস্তৃতিতে ১ম তিনটি পদের সহগের সমষ্টি কত?  
 (ক)  $-3$  (খ)  $-1$  (গ)  $1$  (ঘ)  $3$
২৫.  $\alpha = \frac{-1 + \sqrt{3}i}{2}$  এবং এর অনুবন্ধী  $\bar{\alpha}$  হলে কোনটি সত্য?  
 (ক)  $\alpha\bar{\alpha} = \alpha^2$  (খ)  $\alpha + \bar{\alpha} = 2\alpha$   
 (গ)  $\alpha + \bar{\alpha} = -1$  (ঘ)  $\bar{\alpha} + \alpha^2 = -1$

## উত্তরমালা

১	খ	২	গ	৩	গ	৪	ঘ	৫	খ	৬	ক	৭	গ	৮	ঘ	৯	খ	১০	খ	১১	খ	১২	খ	১৩	ক
১৪	গ	১৫	ঘ	১৬	গ	১৭	গ	১৮	ঘ	১৯	ঘ	২০	ঘ	২১	ক	২২	ক	২৩	ক	২৪	খ	২৫	গ		

১. তথ্য/ব্যাখ্যা (উত্তরের সপক্ষে যুক্তি)  
 $i^{4n} - i + i^{4n-1}$   
 $= (i^4)^n - i + i^{4n-1}$   
 $= 1^n - i + i^{4n-1}$   
 $= 1 - i + (-1)^{2n} \cdot i - 1 = (-1)^{2n} \cdot i - i + (-1)^{2n} \cdot i - 1$   
 $= 1 - i + (-1)^{2n} \cdot i - 1 = 1 - i + i - 1 = 0$   
 $\sec^2(\cot^{-1}\sqrt{2}) - \sin^2(\cos^{-1}1)$   
 $= 1 + \tan^2\left(\tan^{-1}\frac{1}{\sqrt{2}}\right) - (1 - \cos^2(\cos^{-1}1))$   
 $= 1 + \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^2 - (1 - (1)^2) = 1 + \frac{1}{2} - (1 - 1) = \frac{3}{2}$   
 $\sin\left(x - \frac{\pi}{2}\right) = 0$   
 $\sin\left(x - \frac{\pi}{2}\right) = -\cos x = 0 \Rightarrow x = n\pi + \frac{\pi}{2}$   
 $A = \sin^{-1}\frac{1}{2}, B = \cos^{-1}\frac{1}{2}$   
 $\therefore A + B = \sin^{-1}\frac{1}{2} + \cos^{-1}\frac{1}{2} = \frac{\pi}{2}$   
 এখন,  $\Delta ABC$  এ,  $A + B + C = \pi \therefore C = \frac{\pi}{2}$

এবং C এর বহিঃস্থ কোণ,  $\theta = A + B = \frac{\pi}{2}$   
 $\therefore 2\sin\theta - \sin C = 2 \cdot \sin\frac{\pi}{2} - \sin\frac{\pi}{2} = 2 \cdot 1 - 1 = 1$   
 ১৩. 1N, 1N এবং 2N বল তিনটি ভারসাম্য সৃষ্টি করলে 1N ও 1N বল দুইটির লম্বি হবে 2N বলটির সমান এবং লম্বি বল 2N বলটির বিপরীত দিকে ক্রিয়া করবে।  
 এখন, 1N ও 1N বলদ্বয়ের মধ্যবর্তী কোণ  $\alpha$  হলে,  
 $2^2 = 1^2 + 1^2 + 2 \cdot 1 \cdot 1 \cdot \cos\alpha$   
 বা,  $4 = 2 + 2\cos\alpha$  বা,  $2\cos\alpha = 2$   
 বা,  $\cos\alpha = 1$  বা,  $\cos\alpha = \cos 0^\circ \therefore \alpha = 0^\circ$   
 ১৬.  $\frac{1}{2-\sqrt{5}} = \frac{2+\sqrt{5}}{2+\sqrt{5}} = \frac{2+\sqrt{5}}{(2)^2 - (\sqrt{5})^2} = -2 - \sqrt{5}$   
 আমরা জানি, অমূলদ মূলগুলি জোড়ায় জোড়ায় থাকে এবং একটি অপরটির অনুবন্ধি হয়।  
 $\therefore$  অপর মূলটি হবে  $-2 + \sqrt{5}$   
 ১৭. সর্বোচ্চ উচ্চতায় কণার বেগের আনুভূমিক উপাংশ ক্রিয়া করবে এবং উত্তর উপাংশ হবে শূন্য।

$\therefore$  সর্বোচ্চ উচ্চতায় আনুভূমিক উপাংশ  
 $= \frac{u}{\sqrt{3}} \cdot \cos 30^\circ = \frac{u}{\sqrt{3}} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{u}{2}$   
 $\therefore$  সর্বোচ্চ উচ্চতায় বেগ  $= \sqrt{0^2 + \left(\frac{u}{2}\right)^2} = \frac{u}{2}$   
 ২১. মোট সংখ্যা ৪টি  
 জোড় ও মৌলিক সংখ্যা ৪টি।  
 $\therefore$  সংখ্যাটি মৌলিক ও জোড় হওয়ার সম্ভাবনা  $= \frac{1}{4}$   
 ২৩.  $1 - \sqrt{3}i$  এর আর্গুমেন্ট  $\theta$  হলে,  $\theta = \tan^{-1}\frac{-\sqrt{3}}{1}$   
 $= \tan^{-1}(-\sqrt{3}) = \tan^{-1}\left\{\tan\left(2\pi - \frac{\pi}{3}\right)\right\}$   
 [জটিল সংখ্যাটির অবস্থান ৪র্থ চতুর্ভাগে]  
 $2n\pi - \frac{\pi}{3}$  যেখানে,  $n$  পূর্ণসংখ্যা।  
 $-x(1+x)^{-1} = -x(1-x+x^2-x^3+\dots) = -x+x^2-x^3+x^4-\dots$   
 $\therefore$  ১ম তিনটি পদের সহগের সমষ্টি  $= -1 + 1 - 1 = -1$